



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO INTERLOMAS

Costco Gas, S.A. de C.V.



AGOSTO, 2021
HUIXQUILUCAN, ESTADO DE MÉXICO

COACMA Corporativo Empresarial, S.C.

TABLA DE CONTENIDO

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	3
I.1	Proyecto.....	3
I.1.1	Nombre del proyecto	3
I.1.2	Ubicación del proyecto	3
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto.....	3
I.1.4	Documentación legal	3
I.2	Promovente	4
I.2.1	Nombre o Razón Social.....	4
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	4
I.2.3	Nombre y Cargo del Representante Legal	4
I.2.4	Dirección del Promovente o de su Representante Legal.....	4
I.3	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.	4
I.3.1	Nombre o razón social.....	4
I.3.2	Registro Federal de Contribuyentes o CURP	4
I.3.3	Responsable del Proyecto	5
I.3.4	Dirección del responsable técnico del estudio.	5
I.3.5	Acreditaciones.....	5
II.	Descripción del proyecto.....	6
II.1	Información general del proyecto.....	6
II.1.1	Naturaleza del proyecto	6
II.1.2	Selección del sitio.	20
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.	20
II.1.4	Fecha de inicio de operaciones.....	23
II.1.5	Inversión requerida.....	23

II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	23
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	27
II.2	Características particulares del proyecto.	42
II.2.1	Programa general de trabajo.	42
II.2.2	Preparación del sitio.	43
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	45
II.2.4	Etapas de construcción.	45
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.	60
II.2.6	Otros insumos.	66
II.2.7	Descripción de obras asociadas al proyecto.	66
II.2.8	Etapas de abandono del sitio.	66
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	66
II.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	69
III.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.	70
III.1	Marco normativo federales.	70
III.1.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	70
III.1.2	Leyes.	72
III.1.3	Reglamentos.	87
III.1.4	Planes y programas.	94
III.2	Marco normativo estatal.	102
III.2.1	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.	102
III.2.2	Leyes y códigos.	103
III.2.3	Reglamentos.	116
III.2.4	Planes y programas.	120

III.3	Marco normativo municipal	128
III.3.1	Bando Municipal de Huixquilucan, estado de México 2019	128
III.3.2	Reglamentos	129
III.3.3	Planes y programas.....	132
III.4	Normas Oficiales Mexicanas.....	135
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	141
IV.1	Inventario Ambiental	141
IV.1.1	Delimitación del área de estudio.	141
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	142
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	142
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	145
IV.3	Socioeconómico.....	149
IV.3.1	Población.....	149
IV.3.2	Perfil demográfico.....	149
IV.3.3	Características de migración	151
IV.3.4	Aspectos sociales	152
IV.3.5	Grado de marginación urbana municipal	158
IV.3.6	Indicadores asociados al índice de rezago social	158
IV.3.7	Aspectos Económicos	160
IV.4	Diagnóstico ambiental	165
IV.4.1	Metodología.....	165
IV.4.2	Resultados	165
IV.4.3	Conclusión.....	167
V.	Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	168
V.1	METODOLOGÍA.....	168

V.2	ANÁLISIS DE ESCENARIOS	169
V.2.1	Análisis sin medidas de mitigación.....	169
V.2.2	Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación	170
V.2.3	Análisis con medidas de mitigación.	172
V.2.4	Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación	174
V.2.5	Resultados	175
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	177
VI.1	Estrategias de Mitigación	177
VI.1.1	Impactos negativos.....	177
VI.1.2	Impactos residuales.....	179
VI.2	Plan de manejo ambiental.....	180
VI.2.1	Programa de seguimiento y monitoreo.	180
VII.	Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.	184
VII.1	Pronósticos del escenario.	184
VII.2	Programa de vigilancia ambiental.....	184
VII.3	Conclusiones.....	186
VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	189
VIII.1	Formatos de presentación.	189
VIII.1.1	Plano poligonal.	189
VIII.1.2	Planta conjunto.	189
VIII.1.3	Planos definitivos.....	189
VIII.2	Fotografías.	190
VIII.3	Videos.....	192
VIII.4	Listas de flora y fauna.	192
VIII.5	Otros anexos	193
VIII.6	Glosario de términos.....	193

FUENTES DE REFERENCIA.....	197
Fuentes de referencia en general	197
Ordenamientos federales.....	198
Ordenamientos municipales	202
Normas Oficiales Mexicanas.	203
ANEXO: Lista de cotejo de conformidad con la norma NOM-005-ASEA-2016	206

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. RESPONSABLES DEL PROYECTO.	5
TABLA 2. CANTIDAD EN LITROS PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA.	13
TABLA 3. CAPACIDAD MÁXIMA DE COMBUSTIBLE QUE PODRÁ ALMACENAR COSTCO GAS INTERLOMAS.	14
TABLA 4 DAÑOS ESPERADOS POR EXPLOSIÓN. REFERENCIA SCRI.	15
TABLA 5. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	19
TABLA 6. CRITERIOS PARA SELECCIÓN DEL SITIO.	20
TABLA 7. COORDENADAS GEOGRÁFICAS.	22
TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE USOS DEL SUELO EN ZONA URBANA.	24
TABLA 9. CORREDORES CON USOS DEL SUELO DE CARÁCTER COMERCIAL.	25
TABLA 10. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.	26
TABLA 11. USO POTENCIAL DE LA TIERRA.	26
TABLA 12. ZONA URBANA.	26
TABLA 13. SUELO URBANO REQUERIDO.	27
TABLA 14. REFERENTES NORMATIVOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA, ÁREA NÚCLEO Y ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.	28
TABLA 15. AGEB URBANA EN LA QUE SE UBICA COSTCO INTERLOMAS.	32
TABLA 16. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES QUE SE UBICAN EN EL AGBU 1503700710098.	32
TABLA 17. CARACTERÍSTICAS DE LA MANZANA NÚCLEO Y LAS DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.	34
TABLA 18. ATRIBUTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	41
TABLA 19 ETAPAS PARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.	42
TABLA 20. ETAPAS DEL PROYECTO.	42
TABLA 21. PROGRAMA GENERAL DE CONSTRUCCIÓN.	43
TABLA 22. EQUIPO Y MAQUINARIA QUE SE VAN A UTILIZAR.	57
TABLA 23. MATERIALES QUE SE VAN A UTILIZAR.	58
TABLA 24. REQUERIMIENTO DE ENERGÍA.	59
TABLA 25. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.	60
TABLA 26. REQUERIMIENTO DE AGUA.	60
TABLA 27. REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.	63
TABLA 28. PRODUCTOS FINALES.	64
TABLA 29. RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO GAS INTERLOMAS. ..	67
TABLA 30. SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	68
TABLA 31. SUSTANCIAS PELIGROSAS GENERADAS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.	68
TABLA 32. UAB 121: REGIÓN ECOLÓGICA 14.16.	98
TABLA 33. UAB 121: ESTADO ACTUAL, ESTRATEGIAS SECTORIALES, ETC.	98
TABLA 34. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO I Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.	99
TABLA 35. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO II Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.	100
TABLA 36. UAB 121: ESTRATEGIAS SECTORIALES DEL GRUPO III Y VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.	102
TABLA 37. ASOCIACIÓN DE UNIDADES ECOLÓGICAS CON CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA EN HUIXQUILUCAN.	124
TABLA 38. CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL A CONSIDERAR EN LA UNIDAD ECOLÓGICA Fo-4-227 (143-165).	125
TABLA 39. CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL A CONSIDERAR EN LA UNIDAD ECOLÓGICA Fo-4-227 (170-178, 185, 196, 201-205).	126
TABLA 40. CRITERIOS DE REGULACIÓN PARA LOS “ASENTAMIENTOS HUMANOS URBANOS” Y SU VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.	126
TABLA 41. DÉFICIT Y SUPERÁVIT DE ESTACIONES DE SERVICIO EN HUIXQUILUCAN.	133
TABLA 42. CRITERIOS A OBSERVAR SEGÚN LA <i>TABLA GENERAL DE USOS DEL SUELO DE HUIXQUILUCAN</i>	134
TABLA 43. CLIMA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	142
TABLA 44. GEOLOGÍA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	143

TABLA 45. FISIOGRAFÍA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	144
TABLA 46. EDAFOLOGÍA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	144
TABLA 47. HIDROGRAFÍA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	145
TABLA 48. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN	146
TABLA 49. CLASIFICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.	149
TABLA 50. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO Y DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, 1950-2015.	150
TABLA 51. POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS DE HUIXQUILUCAN Y ESTADO DE MÉXICO SEGÚN LUGAR DE RESIDENCIA EN MARZO DE 2010, 2015.	152
TABLA 52. OCUPACIÓN PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA Y CRECIMIENTO PORCENTUAL EN EL MUNICIPIO Y EN EL ESTADO DE MÉXICO.	152
TABLA 53. DÉFICIT Y SUPERÁVIT DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.	156
TABLA 54. DÉFICIT Y SUPERÁVIT DEL EQUIPAMIENTO DE SALUD.	157
TABLA 55. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA URBANAS, 2014-2017.	158
TABLA 56. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA URBANAS 2017 POR AGEBS.	159
TABLA 57. POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2015.	160
TABLA 58. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2015.	161
TABLA 59. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN DIVISIÓN OCUPACIONAL, 2015.	161
TABLA 60. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS POR SUBSECTOR Y RAMA ECONÓMICA.	162
TABLA 61. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES ECONÓMICAS POR TIPO DE SECTOR ECONÓMICO.	163
TABLA 62. EVOLUCIÓN DEL SECTOR PRIMARIO.	163
TABLA 63. CLASIFICACIÓN VIAL.	164
TABLA 64. ESCALA DE CALIDAD AMBIENTAL.	165
TABLA 65. EVALUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	166
TABLA 66. ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.	168
TABLA 67. FACTORES AMBIENTALES.	168
TABLA 68. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.	169
TABLA 69. MATRIZ – ANÁLISIS PROYECTO “CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN”.	173
TABLA 70. IMPACTOS NEGATIVOS.	177
TABLA 71. ETAPAS DEL PROYECTO.	185

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PROYECTO EJECUTIVO DE COSTCO MASTER PLAN MÉXICO.....	6
FIGURA 2. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO INTERLOMAS.....	6
FIGURA 3. ÁREAS PROPUESTAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.....	7
FIGURA 4. ISLAS CON BOMBAS DOBLES.....	7
FIGURA 5. TANQUES SUBTERRÁNEOS.....	7
FIGURA 6. TANQUES SUBTERRÁNEOS DE DOBLE PARED DE ACERO AL CARBÓN Y REVESTIDOS CON FIBRA DE VIDRIO.....	8
FIGURA 7. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE MÉXICO.....	8
FIGURA 8. MACRO LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	9
FIGURA 9. CANTIDAD EN BARRILES PARA QUE UNA SUSTANCIA INFLAMABLE DEBA CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSA.....	13
FIGURA 10. EQUIVALENCIA EN LITROS DE UN BARRIL.....	13
FIGURA 11. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO.....	14
FIGURA 12. SIMULACIÓN DE MÁXIMO CATASTRÓFICO.....	15
FIGURA 13. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO.....	18
FIGURA 14. EJEMPLO DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA QUE SE EMPLEARÍA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO COSTCO INTERLOMAS... ..	19
FIGURA 15. UBICACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO.....	21
FIGURA 16. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN EN EL ESTADO DE MÉXICO.....	21
FIGURA 17. UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO INTERLOMAS EN SAN FERNANDO LA HERRADURA.....	21
FIGURA 18. SEMBRADO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL PREDIO DE LA TIENDA COSTCO INTERLOMAS.....	22
FIGURA 19. ÁREAS PROPUESTAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS.....	23
FIGURA 20. USOS DEL SUELO EN ZONA URBANA.....	24
FIGURA 21. USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.....	27
FIGURA 22. ÁREA NÚCLEO DEL PROYECTO.....	28
FIGURA 23. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PROYECTO.....	29
FIGURA 24. VISTA PERIMETRAL DEL PROYECTO A 5 METROS.....	30
FIGURA 25. VISTA PERIMETRAL DEL PROYECTO A 500 METROS.....	30
FIGURA 26. CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS EN EL ENTORNO INMEDIATO DEL PROYECTO.....	31
FIGURA 27. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PROYECTO.....	33
FIGURA 28. DIAGRAMA DE OPERACIÓN.....	61
FIGURA 29. EJEMPLO DE ESTACIONES DE SERVICIO EN OTROS SITIOS, CON PROYECTOS SIMILARES AL PRETENDIDO.....	63
FIGURA 30. MAPA DE POLÍTICAS AMBIENTALES DEL ESTADO DE MÉXICO.....	122
FIGURA 31. USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO SEGÚN SIGEIA.....	123
FIGURA 32. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES ECOLÓGICAS EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	124
FIGURA 33. CLASIFICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO.....	135
FIGURA 34. MAPA DE HUIXQUILUCAN.....	141
FIGURA 35. UBICACIÓN DE LA TIENDA COSTCO EN HUIXQUILUCAN.....	142
FIGURA 36. CARTA DE CLIMAS EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	143
FIGURA 37. CARTA DE GEOLOGÍA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	144
FIGURA 38. CARTA DE SUELOS DOMINANTES EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	145
FIGURA 39. CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	146
FIGURA 40. USO DE SUELO DEL ÁREA DEL PROYECTO SEGÚN SIGEIA.....	147
FIGURA 41. ESPECIES DE FLORA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	148
FIGURA 42. COMPOSICIÓN POR EDAD Y SEXO.....	149
FIGURA 43. CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN 1950-2015.....	150
FIGURA 44. TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, 1950-2015.....	151
FIGURA 45. DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN.....	151
FIGURA 46. TASAS DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO Y EN EL ESTADO DE MÉXICO.....	153

FIGURA 47. VIVIENDA.	153
FIGURA 48. TENENCIA DE LA VIVIENDA.	153
FIGURA 49. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS EN LA VIVIENDA.	154
FIGURA 50. DISPONIBILIDAD DE TIC.	154
FIGURA 51. AHORRO DE ENERGÍA Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.	154
FIGURA 52. ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA EN EL MUNICIPIO, 2017.	158
FIGURA 53. COMPONENTES DEL ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL MUNICIPAL Y ESTATAL, 2015.	159
FIGURA 54. COMPONENTES DEL ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL MUNICIPAL, 2000 Y 2015.	159
FIGURA 55. PERSONAL OCUPADO, UNIDADES ECONÓMICAS Y PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL, 2014.	162
FIGURA 56. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD EN IMPACTOS NEGATIVOS.	170
FIGURA 57. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR.	170
FIGURA 58. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD EN IMPACTOS POSITIVOS.	171
FIGURA 59. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR –“PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”	172
FIGURA 60. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD DE IMPACTOS NEGATIVOS.	174
FIGURA 61. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS POR FACTOR.	174
FIGURA 62. DISTRIBUCIÓN DE MAGNITUD DE IMPACTOS POSITIVOS.	175
FIGURA 63. DISTRIBUCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS POR FACTOR – CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	175
FIGURA 64. COMPARATIVA – ESCENARIOS SIN/CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS NEGATIVOS.	176

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Estación de Servicio COSTCO GAS INTERLOMAS

I.1.2 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, se pretende construir en el mismo predio de la tienda COSTCO, que se localiza en Boulevard Magnocentro No. 4, Col. San Fernando, La Herradura, municipio de Huixquilucan, Estado de México, CP 52760. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. p. 2. **ANEXO IX**)

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Duración total: 30 años (incluye 18 meses de licenciamientos y construcción).

El presente estudio comprende las etapas de preparación del sitio y operación, mismas que se cubren en este documento.

I.1.4 Documentación legal

El predio es propiedad privada que se demuestra con los documentos siguientes y mismos que se presenta en anexos a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

- Contrato de compraventa inscrito en el libro número 1934, instrumento número 6933, de fecha 27 de mayo de 1998, protocolizado por el [REDACTED], Titular de la Notaría Pública Número 103 del Distrito Federal. (**Anexo V**)
- Recibo predial del municipio de Huixquilucan. Nombre común de la empresa: PA3744 PREDIO HUIXQUI, con fecha de pago 20/01/2021. (**Anexo VI.1**)
- Factura de agua con cuenta 09501380031.T-1MZ-2, expedida por el Sistema de Aguas de Huixquilucan, con fecha de emisión 05/07/2021. (**Anexo VI.2**)
- Recibo de la Comisión Federal de Electricidad, número de servicio 965981004740, periodo facturado: 30 Jun 21 – 31 Jul 21. (**Anexo VI.3**)

Nombre de Representante Legal, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Responsable del Proyecto

Tabla 1. Responsables del proyecto.

Nombre	RFC	Cédula profesional	CURP
Ing. José Antonio Torres García		A-1610783	
Ing. Everardo Toriz Arreola		4261446	

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle	
Número Ext.	Número Int.
Localidad	Colonia
Estado	Municipio
Teléfono	Código postal
	Correo

I.3.5 Acreditaciones.

- Registro SEMARNATH/DGNA/PPSTA-031/17, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo. (**Anexo XI.1**)
- Autorización de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social número CCE100723HSA-0013. (**Anexo XI.2**)
- Registro No. SSPCyGR-REC-004-19, de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos. (**Anexo XI.3**)

II. Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio, dentro del área de estacionamiento de la tienda COSTCO, bajo los lineamientos tipo, señalados en el proyecto ejecutivo *Costco Master Plan México*. Dicho proyecto se presenta esquemáticamente en las figuras siguientes:



Figura 1. Proyecto ejecutivo de Costco Master Plan México.

La Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, pretende contribuir a satisfacer la demanda de combustible, requerido por el público en general, situación que COSTCO GAS, S.A DE C.V., su propietaria, ha identificado como una problemática generada por esta falta de servicio, por lo que pretende instalar una estación de servicio dentro del área de estacionamiento para aligerar esta situación, aprovechando las disposiciones que la Reforma Energética ofrece en términos de la importación de gasolinas. Por otro lado, el aumento de unidades vehiculares que existen en el municipio de Huixquilucan, implica un aumento en la demanda de combustible la cual, con la pretendida Estación de Servicio, se contribuirá a satisfacer esa creciente demanda.

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio al público en general dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio existente de **COSTCO INTERLOMAS**. La gasolinera estará ubicada en la esquina norte del estacionamiento de la tienda existente, tal como lo muestra la siguiente imagen.



Figura 2. Sembrado de la estación de servicio en el predio de la tienda Costco Interlomas.

Fuente: Google Earth Pro y COSTCO WHOLESALE. Planta de conjunto - Opción A. ANEXO VII

La estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** ocupará una superficie aproximada de 3,933 m². (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 2. **ANEXO IX**)

Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera:	
i.	Área de techumbre en nueva gasolinera: 812 m ²
ii.	Área de caseta de controles: 12 m ²
iii.	<u>Área en estacionamiento utilizada para nueva Gasolinera:</u> 3,933. m²

Figura 3. Áreas propuestas de la estación de servicios.
Fuente: COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 2. **ANEXO IX**

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** propuesta, corresponde a la de **COSTCO** de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras estaciones de servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el presente proyecto.

La gasolinera se encontrará bajo una techumbre de 812m² y contará con 12 bombas dobles con dispensadores multi-producto y cuatro tanques subterráneos. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 3. **ANEXO IX**)

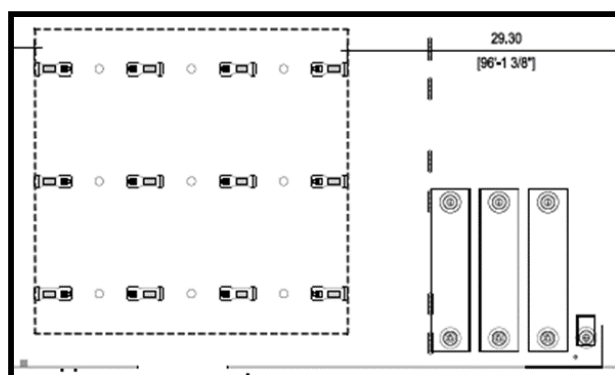


Figura 4. Islas con bombas dobles.
Fuente: COSTCO WHOLESALE. *Planta de conjunto - Opción A*. **ANEXO VII**

Tanque #1	- 150,000 Litros 87 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)
Tanque #2	- 150,000 Litros 87 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)
Tanque #3	- 150,000 Litros 92 octanos (15.00M largo x 3.6M Diámetro)
Tanque #4	- 6,000 Litros Aditivo (2.80M largo x 1.66M Diámetro)

Figura 5. Tanques subterráneos.
Fuente: COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 3. **ANEXO IX**

Se colocarán letreros en todos los lados del faldón de la techumbre de la gasolinera, Se colocará señalización con indicaciones del sentido de las circulaciones serán instaladas en la entrada y salida para facilitar la circulación.



Figura 6. Tanques subterráneos de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio.
FUENTE: COSTCO. COSTCO MEXICO-UPDATED MASTER PLANS 3x4 -MECHANICAL-05.30.18 (2)

II.1.1.1 Características de diseño de tanques

- Cada uno, de los tanques tendrá doble contenedor, el primario será de doble pared de acero al carbón y el contenedor secundario será de fibra de vidrio apegados a los códigos internacionales UL-58, UL-1316, UL-1746 tal como lo establece la NOM-005-ASEA-2016.
- Se realizará una fosa para los tanques subterráneos. Esta fosa se rellenará con grava después de que los tanques sean instalados y se le colocará una losa de concreto encima.
- Los tanques subterráneos serán de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio con un sistema de monitoreo hidrostático. Los tanques tienen collares integrales para asegurar la conexión de la tapa con el registro colector.
- Los tanques subterráneos estarán anclados a unos “muertos” de concreto para mantener su posición independientemente de las condiciones freáticas de cada sitio.
- Los tanques subterráneos están diseñados con factores de seguridad adecuados para instalación en la zona sísmica 4. [“B”]. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. **ANEXO IX**)



Figura 7. Regionalización sísmica de México.
Fuente: Secretaría de Gobernación. Zonas Sísmicas en México

II.1.1.2 Características generales

- Propuesta de Uso: La propuesta de uso es una gasolinera de uso al público en general.

- Polvo: Se tomarán las medidas necesarias durante la construcción para el control de polvo. Una vez finalizada la construcción no habrá emisiones de polvo. Todas las áreas vehiculares estarán pavimentadas. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas, 210819. ANEXO IX*)

II.1.1.4 Características de seguridad

- Todos los asistentes serán entrenados para manejar emergencias y dar respuesta a derrames siguiendo los estándares de NFPA y API.
- Válvulas de apagado / paro de emergencia se encontrarán instaladas enseguida de la cabina de control y cerca de los dispensadores a la vista del público.
- Se colocará un teléfono con acceso directo al servicio de emergencia. Este teléfono estará montado sobre la cabina de control.
- Los derrames que ocurran en la gasolinera serán controlados por los asistentes utilizando un kit de limpieza que incluye protección personal, materiales absorbentes y neutralizantes y contenedores para residuos peligrosos. El material neutralizante absorbente utilizado es FM 186 y se dispondrá de manera adecuada.
- En el caso poco probable de un derrame grande (mayor a 18.90 litros (5 galones)), el asistente está entrenado para contener el derrame y bloquear la boca tormenta antes de que el derrame entre al sistema pluvial. Barreras de contención y cubre boca tormentas se localizarán en sitio.
- La descarga de gasolina para llenar los tanques subterráneos se encontrará separada de las circulaciones vehiculares del cliente.
- Se contará con extintores contra incendios en cada línea de isletas.
- Un sistema de circuito cerrado monitoreará las cámaras dirigidas a las bombas, a la losa de concreto para llenado de tanques y a la cabina de control. Las cámaras estarán montadas en las columnas de la gasolinera. La tienda de autoservicio contará con un monitor dentro del cuarto de seguridad que estará monitoreando todas las actividades de la gasolinera.
- El sistema de monitoreo del tanque y las tuberías estará programado para activar alarmas visuales y auditivas en caso de alguna emergencia. Una alarma visual y auditiva está colocada al exterior de la cabina de controles. A su vez, el sistema de monitoreo está programado para que se apague en caso de pérdida de energía.
- Los tanques y el sistema de tubería serán continuamente monitoreados y tendrán un sistema redundante que incluye detección de fugas en líneas de presión, medidores automáticos de tanques, puertos de monitoreo
- Para protección ambiental, la nivelación del sitio estará diseñada para capturar los derrames bajo la techumbre de la gasolinera a través de una boca tormenta conectada a un separador de agua y aceite. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas, 210819. ANEXO IX*)

II.1.1.5 Sistemas de monitoreo de detección de fugas

- El sistema de tanques y el de tuberías, al igual que los sistemas de contención primarios y secundarios son continuamente monitoreados con sistemas de detección de fugas que cumplen o exceden los requerimientos de EPA (“Environmental Protection Agency” – Agencia de Protección Ambiental).
- El sistema incluye alarmas visuales y auditivas y un switch automático de apagado ya sea del área afectada o del sistema completo en caso de una falla de energía o en caso de que se detecte una fuga.
- El sistema de alarmas es monitoreado por una compañía de seguridad independiente en adición a las alarmas auditivas y visuales en sitio.
- Sistemas de monitoreo redundantes son utilizados como una medida adicional para detección de fugas, sobre-llenado y prevención de derrames.

- El sistema redundante de monitoreo incluye:
 - Detector de fugas en la línea de presión PLLD: Si el sistema de tubería de producto detecta una falla de .75 lts por hora (0.2 galones por hora), la línea automáticamente se apaga y la alarma se activa. Los requerimientos Federales y Estatales de Estados Unidos permiten 11.35 litros por hora (3 galones por hora).
 - Medidores Automático del Tanque (ATG): Exceden los requisitos de EPA de medición y reconciliación.
 - Puertos de monitoreo del relleno se instalan en la excavación de los tanques para monitorear cualquier fuga de líquido en el relleno de grava.
 - Se colocarán sensores en los registros de contención. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas, 210819. ANEXO IX*)

II.1.1.6 Capacitación de operaciones de seguridad

- La gasolinera brindará sus servicios a través de trabajadores capacitados.
- Durante las horas de operación de la gasolinera siempre habrá un asistente para monitorear la seguridad de las operaciones.
- Los empleados de la gasolinera de Costco serán entrenados antes comenzar a trabajar.
- El programa de entrenamiento es mejorado continuamente y la capacitación del empleado es continua.
- La capacitación incluye:
 - Códigos de NFPA (“National Fire Protection Agency” / Agencia Nacional de Estados Unidos para Protección contra Incendios y la Industria Americana del Petróleo (API)
 - Procedimientos de emergencia para respuesta y manejo de derrames.
 - Funcionamiento y operación de las mangueras y boquillas acorde con los requisitos de EPA (“Environmental Protection Agency”).
 - Como identificar, reportar y confirmar que el equipo que requiera mantenimiento en la gasolinera haya sido reparado o reemplazado antes de ponerlo en operación.
 - Operación de seguridad y mantenimiento incluyendo, pero sin ser limitado a válvulas, extinguidores, diagnósticos de sistemas de monitoreo, detección de fugas, sistema de alarmas y paros en caso de emergencia. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas, 210819. ANEXO IX*)
- Se procurará que el personal que trabajará en la estación de servicio se certifique en el estándar de competencia “EC1035 Suministro seguro de combustibles en la Estación de servicio para el expendio al público de gasolinas y diésel”, desarrollada por el Comité de Gestión por Competencia de la ASEA.

II.1.1.7 Características de las bombas / boquillas

- La boquilla de cada dispensador se cerrará automáticamente cuando el tanque del vehículo esté lleno, la bomba se apague, la palanca se abra antes de que empiece a funcionar la bomba y/o el detector de fugas no haya terminado su ciclo de prueba.
- Válvula para vapor en cada boquilla que se opera mecánicamente por la acción de encendido y apagado de la palanca de la boquilla. Cada boquilla estará equipada con un dispositivo único “Flo-Stop®” que cierra la boquilla si se le cae al cliente o se coloca en otra posición que no sea para llenar el tanque del vehículo.
- Las mangueras serán largas y coaxiales para permitir un llenado del lado opuesto del vehículo con válvula giratoria con doble sello para protección máxima. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas, 210819. ANEXO IX*)

II.1.1.8 Características de diseño de tuberías

- La tubería de gasolina, vapor y de ventilación cuentan con doble tubería (una contenida dentro de la otra) y están diseñadas para retornar el líquido al registro colector para monitoreo continuo.
- Los sistemas de tubería están diseñados para ser flexibles y evitar una ruptura en caso de un sismo. Las conexiones son flexibles en cada cambio de nivel y dentro de los registros colectores. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. **ANEXO IX**)

II.1.1.9 Características de diseño de registro colector de llenado

- Las conexiones de producto y vapor en los tanques utilizan contenedores de derrames para capturar cualquier almacenamiento en la manguera y estos se contienen en un registro colector.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro colector. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. **ANEXO IX**)

II.1.1.10 Características de diseño de registros de dispensadores

- Válvulas anti impacto en todas las conexiones de combustible y vapor para máxima protección.
- Extinguidor automático y sensor de líquidos en cada registro de dispensador.
- Registros colectores se instalan bajo cada dispensador y se monitorean con una sonda que detecta líquidos. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. **ANEXO IX**)

II.1.1.11 Características del sistema de recuperación de vapor y control de emisiones

- **Costco** utilizará un recuperador de vapor y un sistema para controlar las emisiones al medio ambiente que cumple con los requisitos de EPA, requisitos estatales y locales de calidad de aire de Estados Unidos.
- El sistema de permeable retiene exceso de vapor e hidrocarburos y los retorna al tanque a través de la tubería de ventilación subterránea controlando las emisiones fugitivas. Una vez que los hidrocarburos se eliminan de los vapores, aire fresco es liberado como sea necesario. El sistema es muy eficiente con una tasa conservadora de retorno del 99%. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819. **ANEXO IX**)

Dadas las condiciones previstas de construcción y operación de la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, estas actividades NO DEBEN CONSIDERARSE ALTAMENTE RIESGOSAS, POR TANTO, NO APLICA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE RIESGO, ya que, con fundamento en el artículo 146 de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*.

Artículo 146. La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Economía, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al Reglamento que para tal efecto se expida, establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

Asimismo, en el Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992, se publicó el *Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas*, donde la letra dice el artículo cuarto:

Artículo 40.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

<u>IX. Cantidad de reporte a partir de 10,000 barriles.</u>
a) En el caso de las siguientes sustancias en estado líquido.
Gasolinas (1)
Kerosenas incluye naftas y diáfano (1)
(1) Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales.

Figura 9. Cantidad en barriles para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.
Fuente: Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992. Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, p. 9.

Por otra parte, el Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre del 2017, establece:

Artículo 11. De las condiciones y unidades para la entrega de la información. Las condiciones de referencia y unidades para la entrega de información de la Medición de Hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la LISH son las siguientes:
I. Condiciones de referencia o estándar:
a. Temperatura 15.56 °C (60 ° F), y
b. Presión absoluta 101.325 kPa (1 atmósfera).
<u>II. Volumen para Hidrocarburo líquido en Barril (158.99 Litros);</u>

Figura 10. Equivalencia en litros de un barril.
Fuente: Acuerdo CNH.E.61.005/17 Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos. DOF: 11/12/2017.

Por lo antes expuesto, se concluye que las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables deben considerarse altamente riesgosas cuando se manejan cantidades iguales o superiores a 1'589,900 litros.

Tabla 2. Cantidad en litros para que una sustancia inflamable deba considerarse altamente riesgosa.

Normativa	Variable
Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas	Reporte a partir de 10,000 barriles
Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos	158.99 litros por barril
Total	1'589,900 litros

Ahora bien, como ya quedó establecido en este documento, la capacidad máxima de combustible que se podrá almacenar en los cuatro tanques subterráneos de **COSTCO GAS INTERLOMAS** será de 456 mil litros, por lo que se concluye que este Manifiesto de Impacto Ambiental queda exento del "Análisis de

riesgo” al que hace referencia la *Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas*.

Tabla 3. Capacidad máxima de combustible que podrá almacenar COSTCO GAS INTERLOMAS.

Nro. de tanques	Capacidad máxima de almacenamiento
Tanque #1	150,000 litros (87 octanos)
Tanque #2	150,000 litros (87 octanos)
Tanque #3	150,000 litros (92 octanos)
Tanque #4	6,000 litros (Aditivo)
Total	456,000 litros

Aun así, para dar certeza a la empresa, usuarios y público en general y, dadas las características de almacenamiento de los recipientes, cantidades y capacidad máxima de almacenamiento, así como a las bases de diseño, se presenta el modelo de simulación a fin de tener certidumbre social, de seguridad al área núcleo y su entorno.

En la siguiente figura se muestra la gráfica de simulación de una nube explosiva de gasolina de 450,000 litros (Lo que equivale casi al 100% de la capacidad de los tanques, lo cual es muy poco probable).

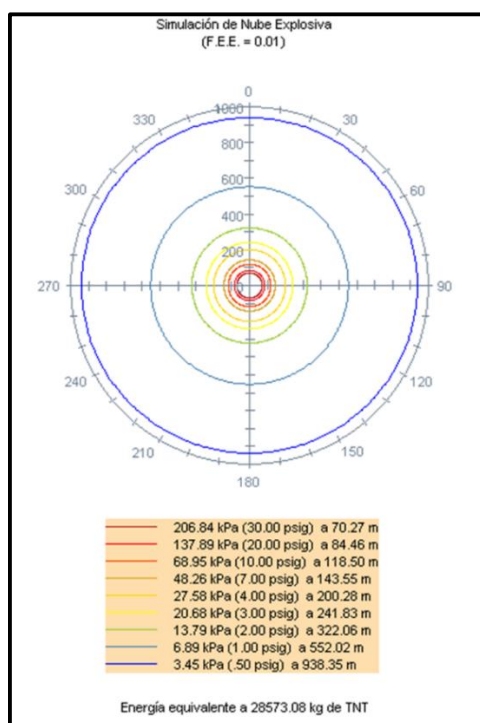


Figura 11. Simulación de máximo catastrófico.



SCRI-FUEGO

Modelos de Simulación para el Análisis de Consecuencias por Fuego y Explosiones

Modelo de sobrepresión provocada por nubes explosivas

TÍTULO DEL MODELO

Simulación de Nube Explosiva

DESCRIPCIÓN

DATOS DE LA SUSTANCIA

Nombre

GASOLINA

No. CAS

8006-61-9

PARAMETROS DE ENTRADA

Peso del material en la nube

306000.00 kg

Factor de Eficiencia Explosiva

0.01

Límite Inferior de Explosividad

1.3 %

Límite Superior de Explosividad

7.1 %

Calor de Combustión

43700.00 kJ/kg

Calor de Combustión del TNT (RMP)

4680.00 kJ/kg

Masa Equivalente en TNT

26573.08 kg

Distancia mínima de cálculo

2.06

Distancia máxima de cálculo

1222.87

Distancia total del cálculo

1220.81

PRESIÓN CALCULADA A DISTANCIAS DE INTERÉS

Distancia (m)	Presión (kPa)	Presión (psi)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
5.00	22216.68	3222.28	0.03	525.07	
10.00	9065.50	1314.85	0.07	199.21	0.22
20.00	3106.31	450.54	0.22	176.76	0.46
30.00	1411.81	204.77	0.45	237.62	1.63
50.00	451.23	65.45	1.16	163.14	2.09
70.00	206.65	30.26	2.18	118.38	2.15
100.00	96.54	14.02	4.12	86.96	3.03
150.00	44.54	6.47	8.01	60.26	3.76
200.00	27.54	4.01	12.26	46.40	4.17

DISTANCIAS CALCULADAS SEGÚN LAS PRESIONES DE INTERÉS

Presión (kPa)	Presión (psi)	Distancia (m)	Tiempo de llegada (ms)	Impulso específico (Pa-s)	Duración del impulso (ms)
206.84	30.00	70.27	2.19	117.96	2.15
137.89	20.00	84.46	3.06	99.79	2.60
68.95	10.00	118.50	5.49	74.14	3.37
48.26	7.00	143.55	7.48	62.66	3.69
27.58	4.00	200.28	12.29	46.34	4.17
20.68	3.00	241.83	15.93	38.82	4.44
13.79	2.00	322.06	23.11	29.49	4.87
6.89	1.00	552.02	44.28	17.52	5.76
3.45	0.50	938.35	80.91	10.38	6.65

Figura 12. Simulación de máximo catastrófico.

Descripción de la gráfica del modelo de simulación SCRI.

A fin de determinar los daños ocasionados por la nube explosiva se emplea la información del siguiente cuadro, la cual muestra los diferentes escenarios de sobrepresión originados por la explosión.

Tabla 4 Daños esperados por explosión. Referencia SCRI.

Sobrepresión Nube explosiva (psig)	Distancia horizontal afectada m	Daños esperados
	Gasolina de 87 octanos o de 92 octanos 100,000 y 450,00 litros	
Zona crítica		
30	44.34 / 70.27	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
20	50.50 / 84.46	Rango de 1-99% de fatalidad entre la población expuesta debido a los efectos del choque directo.
10	73.05 / 118.50	Probable destrucción total de los edificios.
Zona transición		
7	87.49 / 143.55	Casi completa la destrucción de casas, vagones de tren cargados, volcados.
4	110.09 / 200.28	Armazón de madera destrozada.
3	153.79 / 241.83	Estructuras de acero de construcciones distorsionadas y extraídas de sus cimientos.
Zona amortiguamiento		

Sobrepresión Nube explosiva (psig)	Distancia horizontal afectada m	Daños esperados
	Gasolina de 87 octanos o de 92 octanos 100,000 y 450,00 litros	
2	188.28 / 233.06	Desplome parcial de paredes y techos de casas.
1	339.02 / 552.02	Demolición parcial de casas; convertidas en inhabitables.
0.5	578.98 / 938.35	Ventanas generalmente destrozadas; algunos marcos de ventanas dañados.

No obstante, que para correr el modelo de simulación SCRI aplicable, se establece un porcentaje menor para su corrimiento, se ha decidido correr los modelos a la máxima capacidad de los tanques para lograr visualizar una mayor certeza del riesgo potencial máximo catastrófico

Los puntos críticos en caso de alguna emergencia de riesgo por explosión, podrán afectar a la misma Estación de Servicios, así como parte de las instalaciones de la Tienda COSTCO, de acuerdo a los radios del modelo de simulación.

Como ya se mostró, en la figura 9 se indican los radios críticos (en rojo) de acuerdo al modelo de simulación por una nube explosiva de un tanque de gasolina de 87 octanos o de 92 octanos.

Por las condiciones del área misma que se encuentra parcialmente urbanizada, no habrá afectación de especies de flora y fauna silvestre incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Con el propósito de cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas que rigen el proyecto y, en particular, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como con las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las diferentes etapas del proyecto, se presenta esta manifestación de impacto ambiental.

Para la ejecución del proyecto se tienen contemplados **18 meses para licenciamientos y trámites y 3.5 meses para la construcción de las obras y, un periodo de vida de 30 años**, para la operación y mantenimiento del proyecto, para lo cual **COSTCO GAS INTERLOMAS** se sujetará a las disposiciones establecidas para este tipo de gasolineras.

En esa misma fase de operación y mantenimiento **COSTCO GAS INTERLOMAS** cumplirá con todas y cada una de las obligaciones ambientales (LAU, COA, manifiestos de residuos, etc.) de seguridad ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, así como con su similar de Protección Civil. El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.

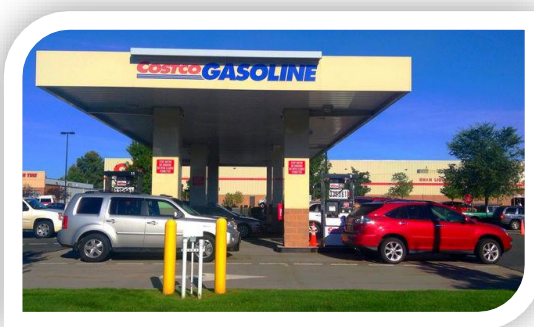




Figura 13. Ejemplo de estaciones de servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido

En el aspecto técnico, la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** ofrecerá tanto a socios con membresía, como al público en general, un gran valor en materia de carburantes de alta calidad, como es el caso de la gasolina de 87 octanos y de 92 octanos, que contiene un aditivo registrado ante la Agencia de Protección al Ambiente (EPA) de Estados Unidos. Tendrá un buen mantenimiento y contará con la más avanzada tecnología para proteger tanto a los usuarios como al medio ambiente. El personal estará preparado para cumplir con las normas de seguridad y medioambientales.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo "split".

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Lo anterior se realizará mediante el suministro de los combustibles con tecnología e ingeniería de punta, tal y como se ejemplifica en las fotografías siguientes:

Ejemplo de la tecnología e ingeniería que se emplearía en la Estación de Servicio de **COSTCO GAS INTERLOMAS** es como la que se utiliza en otras estaciones, tal y como se muestra en las fotografías siguientes:





Figura 14. Ejemplo de la ingeniería y tecnología que se emplearía en la estación de servicio Costco Interlomas.

Tabla 5. Atributos para la construcción de la estación de servicio.

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Crearé o modificaré centros de población	NO

ATRIBUTO	SÍ/NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio son las que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 6. Criterios para selección del sitio.

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Ubicado dentro de un predio previamente impactado por actividades antropogénicas.	Es una obra de mejora en los servicios de COSTCO	Mejorará la tasa de empleo.
Su oportuna planeación dentro de las instalaciones de la tienda COSTCO.	Su establecimiento está programado para que se incremente el suministro de combustible de alta calidad	Se contará con dos despachadores para el abastecimiento de combustible.
No genera el desplazamiento de vegetación.	El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno.	Es una obra constructiva dentro de los parámetros establecidos por las políticas de desarrollo municipal.
Forma una barrera que divide el sitio con el entorno.	El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico alguno.	Permitirá el crecimiento ordenado de la misma Estación de Servicios.
Disminuirá el riesgo de uso clandestino de combustibles.	Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una zona de movimiento vehicular importante.	Permitirá incrementar el suministro de combustibles de alta calidad.
	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la Estación de Servicio.	Permitirá crear empleos que beneficiarán a los pobladores del Municipio y evitará la migración de éstos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto consiste en la construcción de una gasolinera para abastecimiento de combustible con servicio al público en general dentro del predio donde se ubica la tienda de autoservicio de **COSTCO INTERLOMAS**.

La Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, se pretende construir en el mismo predio de la Tienda COSTCO, que se localiza en Boulevard Magnocentro No. 4, Col. San Fernando, La Herradura, municipio de Huixquilucan, Estado de México, CP 52760. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 2. **ANEXO IX**)



Figura 15. Ubicación del estado de México.

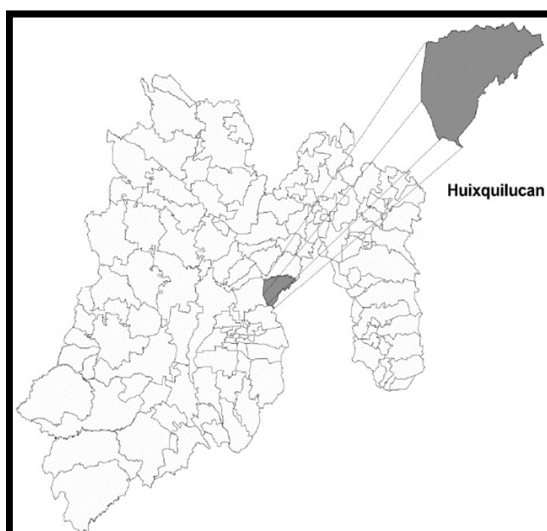


Figura 16. Localización del municipio de Huixquilucan en el estado de México.

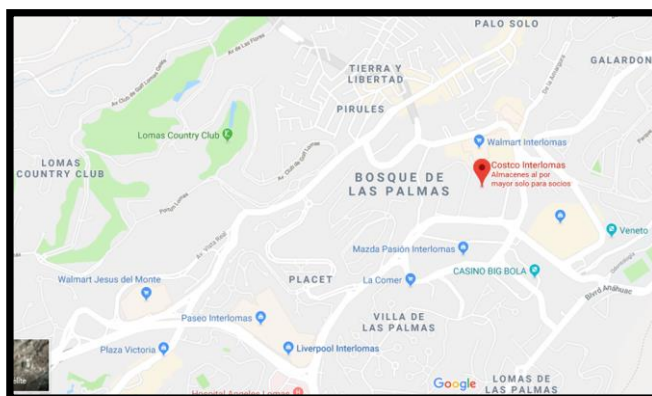


Figura 17. Ubicación de la tienda Costco Interlomas en San Fernando La Herradura.
Fuente: Google Maps

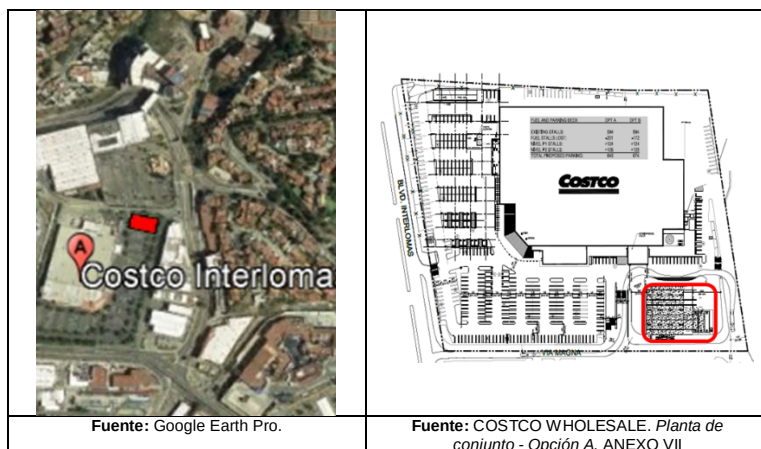


Figura 18. Sembrado de la estación de servicio dentro del predio de la tienda Costco Interlomas.

Coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto, con base en la planta de conjunto Interlomas de COSTCO, del 1 de septiembre de 2020:

Tabla 7. Coordenadas geográficas.

Vértice	LAT	LON
1	19° 24' 16.64"	99° 16' 21.11"
2	19° 24' 16.53"	99° 16' 19.54"
3	19° 24' 13.95"	99° 16' 20.13"
4	19° 24' 14.28"	99° 16' 21.67"

La estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** ocupará una superficie aproximada de 3,933 m². (COSTCO. Memoria Descriptiva Interlomas, 210819 p. 2. **ANEXO IX**)

Áreas Propuestas con Nueva Gasolinera:	
i.	Área de techumbre en nueva gasolinera: 812 m2
ii.	Área de caseta de controles: 12 m2
iii.	Área en estacionamiento utilizada para nueva Gasolinera: 3,933. m2

Figura 19. Áreas propuestas de la estación de servicios.
Fuente: COSTCO. Memoria Descriptiva Interlomas, 210819 p. 2. ANEXO IX

Por otra parte, se hace de su conocimiento que no existirán obras asociadas, así como obras provisionales dentro del predio. Además, la pretendida obra se ubicará en zona urbana.

II.1.4 Fecha de inicio de operaciones.

Se considera la apertura de la estación de servicio para el segundo semestre del 2022.

II.1.5 Inversión requerida.

II.1.5.1 Importe total de capital requerido (inversión más operación).

II.1.5.2 Periodo de recuperación.

4 años

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Como se ha planteado anteriormente, en el Municipio se identifican 2 zonas (Zona Urbana y Zona Tradicional) las cuales se desarrollan de forma diferenciada. En lo que respecta a la Zona Urbana, en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan del año 2009 se identifica una superficie de 2,611.32 ha, mientras que para el año 2016 se registra una superficie de 2,069.53, hecho que deriva de la desincorporación en la cuantificación de los usos del suelo: Zona Federal y Vialidad del año 2009.

Por otra parte, los usos del suelo mixto, servicios, templo, extracción minera y bodega fueron incorporados para el levantamiento del año 2016, aspecto que repercute en la desaparición de los usos especial, industria y no especificado al ser absorbidos por los usos incorporados.

En el 2016, los usos del suelo habitacionales continúan siendo los de mayor importancia, tanto unifamiliar como plurifamiliar, ya que entre ambos concentran el 48.10% de la superficie urbana, es decir 995.36 ha (Figura 18). En comparación con el año 2009 se presenta un crecimiento porcentual de los usos habitacionales del 17.59%, lo cual significa que 198.69 ha fueron incorporadas a estos usos (Tabla 8). (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 60)

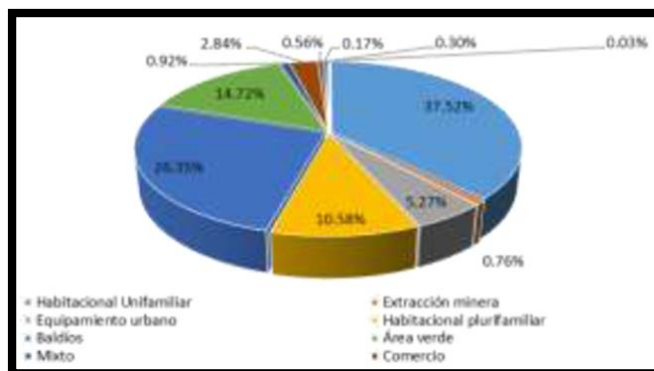


Figura 20. Usos del suelo en zona urbana.
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 60

Tabla 8. Distribución de usos del suelo en zona urbana.

Usos del suelo	Área en ha		Distribución porcentual	
	2009	2016	2009	2016
Habitacional Unifamiliar	539.38	776.45	20.66%	37.52%
Habitacional plurifamiliar	85.29	218.91	3.27%	10.58%
Habitacional con comercio en Planta Baja	17.85	6.21	0.68%	0.30%
Conjunto Habitacional	172.00	=0	6.59%	*
Equipamiento urbano	87.51	108.97	3.35%	5.27%
Área verde	137.18	304.58	5.25%	14.72%
Mixto	*	18.99	*	0.92%
Comercio	53.58	58.84	2.05%	2.84%
Servicios	*	11.56	*	0.56%
Templos	*	3.52	*	0.17%
Especial	21.54	*	0.82%	*
Bodega	*	0.60	*	0.03%
Extracción minera	*	15.63	*	0.76%
Baldíos	479.27	545.29	18.35%	26.35%
Zona Federal	293.24	=0	11.23%	*
No especificado	243.11	=0	9.31%	*
Vialidad	459.13	=0	17.58%	*
Industria	22.24	=0	0.85%	*
Total	2,611.32	2,069.53	100%	100%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 60

El de mayor magnitud es el unifamiliar teniendo una superficie de 776.45 ha, presentando un crecimiento del 16.86% y 237.07 ha respecto al año 2009, mientras que el plurifamiliar ocupa una superficie de 218.91 ha; a este uso del año 2009 al 2016 se incorporaron 133.62 ha, lo que implica que casi triplicó su superficie. Si bien, ambos usos presentan un crecimiento considerable, el impacto que genera el uso plurifamiliar es de mayores dimensiones, ya que en menores superficies se presentan una mayor concentración poblacional, lo cual implica la generación de dinámicas comerciales asociadas a las zonas predominantemente plurifamiliares, como lo son Residencial Club de Golf Lomas, Lomas Country Club, Valle de las Palmas y Hacienda de las Palmas (Ver Plano D-03 Uso Actual del Suelo).

El segundo uso del suelo con mayor superficie en la zona urbana es el baldío al contar con una superficie de 545.29 ha, mostrando un incremento porcentual del 7.99% con respecto al 2009, es decir que se incorporaron 66.02 ha más. Este incremento en la superficie baldía se debe en gran medida a la cuantificación de los lotes de la zona de Bosque Real y Lomas Country Club, los cuales no se cuantificaron en el Plan del año 2009.

En este sentido, existen 3 zonas de distribución territorial de los lotes baldíos, la primera se encuentra en Bosque Real, donde se concentra cerca del 70% de la superficie baldía, la segunda zona se puede asociar a la avenida Jesús del Monte, en la cual a lo largo de su trazo se concentra el 20% de la superficie baldía,

principalmente en las colonias Green House y Jesús del Monte. La última zona corresponde a las colonias residenciales de baja densidad como Lomas de Tecamachalco, La Herradura y Bosques de la Herradura, donde existe un ciclo de surgimiento y utilización de lotes baldíos.

Por otro lado, las áreas verdes vieron triplicada su superficie ya que en el año 2009 era de 137.18 ha, mientras que para el año 2016 es de 304.58 ha, en términos porcentuales pasó de representar el 5.25% al 14.72%. Este incremento de superficie se debe en gran medida a la cuantificación de las zonas federales que corresponden a las barrancas que se ubican en el municipio en el rubro de áreas verdes.

En lo que respecta al uso del suelo de equipamientos urbanos, el cual es el cuarto con mayor superficie, mostró un crecimiento de 21.46 ha y 1.91%, ya que en el año 2009 tenía una superficie de 87.51 ha mientras que para el 2016 fue de 108.97 ha. Este incremento fue resultado de la construcción de equipamientos de diversa índole: culturales, de salud y de esparcimiento, los cuales pueden ser de carácter público o privado.

Existen una serie de usos del suelo que responden en mayor medida a un carácter de intercambio o producción económica, siendo estos el habitacional con comercio y comercio; para el levantamiento del 2016 se incorporan a estos usos del suelo el mixto y servicios. La principal característica del uso del suelo mixto es la diversidad de mezclas que puede presentar, ya que en éste pueden converger tanto equipamientos, como comercios y servicios en un solo lote. En lo que respecta al uso del suelo de servicios, se consideran dentro de esta clasificación los lotes donde se realizan actividades especializadas en donde el beneficio recibido es intangible, ya que lo que se le otorga como producto al consumidor final es bienestar, conocimiento o adiestramiento, y donde no existe una necesidad de almacenamiento de los servicios ofrecidos.

La superficie que abarcan estos cuatro usos representa el 4.62%, lo que equivale a 95.59 ha, superficie que para el año 2009 fue de 71.43 ha, mostrando un crecimiento bruto del área asociada a diversas actividades económicas de 24.16 ha. Dentro de estos usos, el que cuenta con una mayor superficie es el comercio, al abarcar 58.84 ha, mientras que en el 2009 era de 53.58 ha. El segundo en importancia es el mixto con 18.99 ha, seguido de los servicios con 11.56 ha y por último está el habitacional con comercio en planta baja que tiene una superficie de 6.21 ha.

Tanto el uso del suelo comercial como habitacional con comercio siguen una lógica de localización que responde a las vialidades primarias de las colonias, lográndose identificar 8 corredores en la zona urbana. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 61)

Tabla 9. Corredores con usos del suelo de carácter comercial.

Vialidad(es)	Colonia(s)
Av. Camino Nuevo a Huixquilucan	El Pedregal y Las Canteras
Av. Del Pueblo	Federal Burocrática
Av. Palo Solo	Palo Solo-Ampliación Palo Solo
Av. Paseo Huixquilucan	Montón Cuarteles-Tierra y Libertad-Constituyentes de 1917
Blvd. Magno Centro	Centro Urbano San Fernando-La Herradura
Blvd. Interlomas	
Paseo de la Herradura	
Av. Tecamachalco	El Olivo
Av. San Fernando	San Fernando-La Retama
Av. Jesús del Monte	Jesús del Monte

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 60

Los servicios al llevar a cabo actividades especializadas, tienden a concentrarse en la zona de Centro Urbano San Fernando-La Herradura y que ha encontrado en los usos comerciales un soporte para su consolidación.

El último uso de suelo a destacar es el de extracción minera, el cual tiene una superficie de 15.63 ha, ubicándose en la colonia Jesús del Monte. La empresa, Azul Concretos y Premezclados S.A de C.V, desarrolla sus actividades a cielo abierto lo cual deriva en una constante emisión de polvos y residuos que pueden afectar la salud de los habitantes de la zona. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 61)

Tabla 10. Uso del suelo y vegetación.

Uso del suelo	Agricultura (31.3%) y zona urbana (29.04%)
Vegetación	Bosque (33.07%) y pastizal (6.59%)

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan*, p. 2

Tabla 11. Uso potencial de la tierra.

Agrícola	Para la agricultura mecanizada estacional (7.15%) Para la agricultura de tracción animal estacional (21.62%) Para la agricultura manual estacional (42.19%)
Pecuario	No apta para la agricultura (29.04%) Para el desarrollo de praderas cultivadas (28.58%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (42.38%) No apta para uso pecuario (29.04%)

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan*, p. 2

Tabla 12. Zona urbana.

Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas ígneas extrusivas del Neógeno y Cuaternario; en sierras y lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados: Phaeozem, Cambisol, Andosol y Luvisol; tienen clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad y semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, bosques y pastizales.

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan*, p. 3

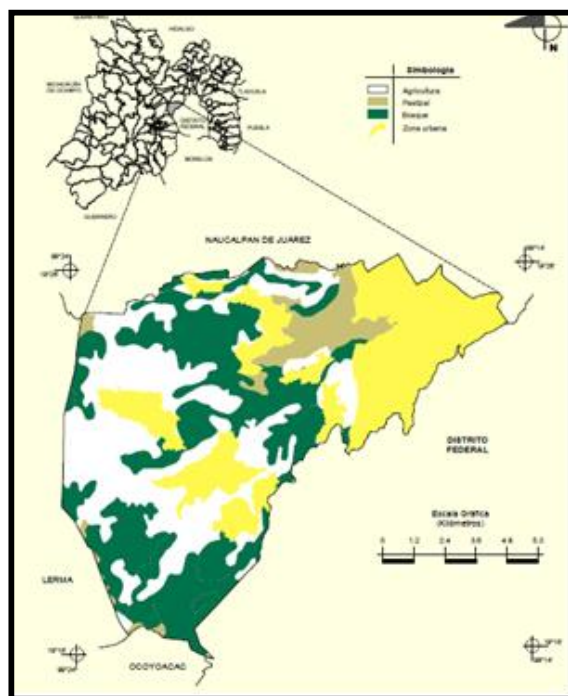


Figura 21. Uso del Suelo y Vegetación.

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, p. 9

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Por su organización territorial el Municipio se encuentra dividido en tres zonas: tradicional, popular y residencial. Por su estructura, en una Cabecera Municipal (subdividida en cinco cuarteles), 13 rancherías, 11 pueblos, 20 colonias, 19 fraccionamientos y un centro urbano.

El Municipio experimenta gran crecimiento demográfico producto de la presión urbana que deviene de ser parte de la Zona Metropolitana del Valle de México, lo que aunado a la falta de planeación urbana genera retos en la prestación de servicios públicos, obra y equipamiento urbano, vialidades, medio ambiente y seguridad. (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 29)

De acuerdo con datos del *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, “se proyecta un crecimiento poblacional para el año 2030 de 70,961 habitantes y una densidad actual de 69 hab/ha, el suelo urbano que se requiere para ese horizonte es de 1,028 ha. No obstante, es necesario destacar la existencia de más de 500 ha de suelo baldío en la zona urbana, el cual debe ser aprovechado para, de esta forma, evitar el crecimiento de la mancha urbana municipal”. (p. 108)

Tabla 13. Suelo urbano requerido.

AÑO	Proyección de Población Agregada	Requerimiento de suelo urbano (ha)
2020	20,483	269.9
2025	55,769	808.2
2030	70,961	1,028.4

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 108

II.1.7.1 Delimitación del área de influencia del Proyecto

Con relación al área de influencia, área núcleo y zona de amortiguamiento, en el *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618), se establecen las siguientes precisiones:

Tabla 14. Referentes normativos del área de influencia, área núcleo y zona de amortiguamiento.

CONCEPTO	BASE NORMATIVA
Formatos para la presentación de la evaluación	Artículo 10. La Evaluación deberá presentarse conforme a los formatos anexos, mismos que se detallan a continuación. I. Formato de Evaluación de Impacto Social (A). a. Expendio al público de Petrolíferos mediante Estación de Servicio de gasolinas y diésel.
Delimitación del área de influencia	CAPÍTULO III ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO Artículo 14. La Evaluación deberá contener un apartado donde se delimite e identifique el Área de Influencia del Proyecto, que deberá estar conformada por el Área Núcleo, el Área de Influencia Directa y el Área de Influencia Indirecta. En el caso de las actividades o Proyectos que utilicen los Formatos de Evaluación (A) y (B), el Área de Influencia del Proyecto únicamente será el Área Núcleo.
Definición del área núcleo	Artículo 2. Para efectos de las presentes disposiciones serán aplicables, en singular o plural, las definiciones de la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, sus respectivos Reglamentos, la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, y las siguientes: V. Área Núcleo: El espacio físico en el que se pretende construir la infraestructura del Proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen; incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes.
Delimitación de la zona de amortiguamiento	Artículo 15. El Área Núcleo incluye una zona de amortiguamiento en donde las actividades del Proyecto podrían impactar de manera diferenciada a las personas que viven en los asentamientos existentes. I. La zona de amortiguamiento está conformada por un radio de 500 metros alrededor del polígono del Área Núcleo.

Fuente: Secretaría de Energía, *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético*. DOF 010618, pp. 2, 5 y 7.

Con base en lo anterior, el “área de influencia del proyecto únicamente será el área núcleo”, según lo establece el Artículo 14 del *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético*.

Es así, que el área núcleo representa una superficie aproximada de 3,933 m².

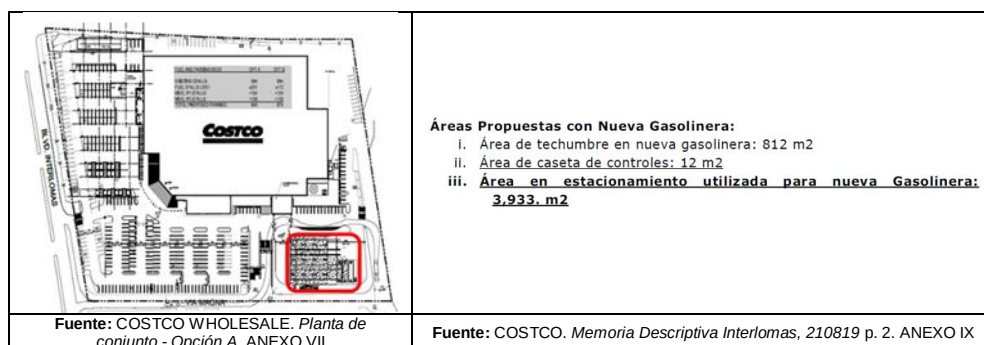


Figura 22. Área núcleo del proyecto.

II.1.7.2 Zona de amortiguamiento

En la siguiente imagen, se puede apreciar que zona de amortiguamiento del proyecto se encuentra conformada principalmente por zonas comerciales, de servicios y habitacionales.



Figura 23. Zona de amortiguamiento del proyecto
Fuente: Google Earth Pro.

El tipo de clase social que habita en la zona es alta y, el promedio de habitantes por vivienda es de 3 a 5 individuos. Entre otros, circundan al Proyecto los fraccionamientos y colonias: Tierra y Libertad, Pirules, Palo Solo, Galardón, Bosque de Las Palmas, Placet, Villa de Las Palmas y Lomas Contry Club.



Figura 24. Vista perimetral del Proyecto a 5 metros
Fuente: Google Earth. Fecha de imagen: 4/7/2018

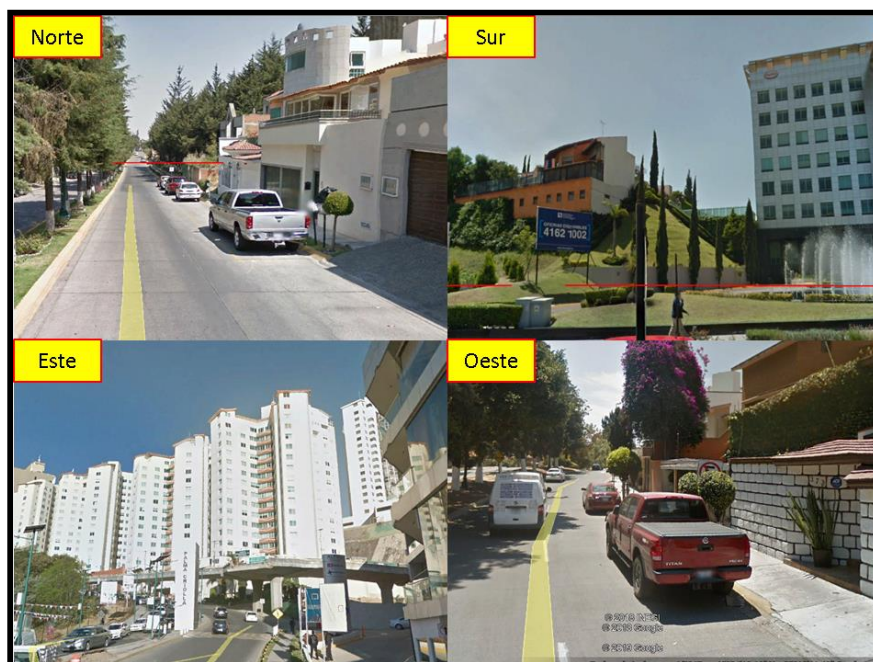


Figura 25. Vista perimetral del Proyecto a 500 metros
Fuente: Google Earth. Fecha de imagen: 4/7/2018

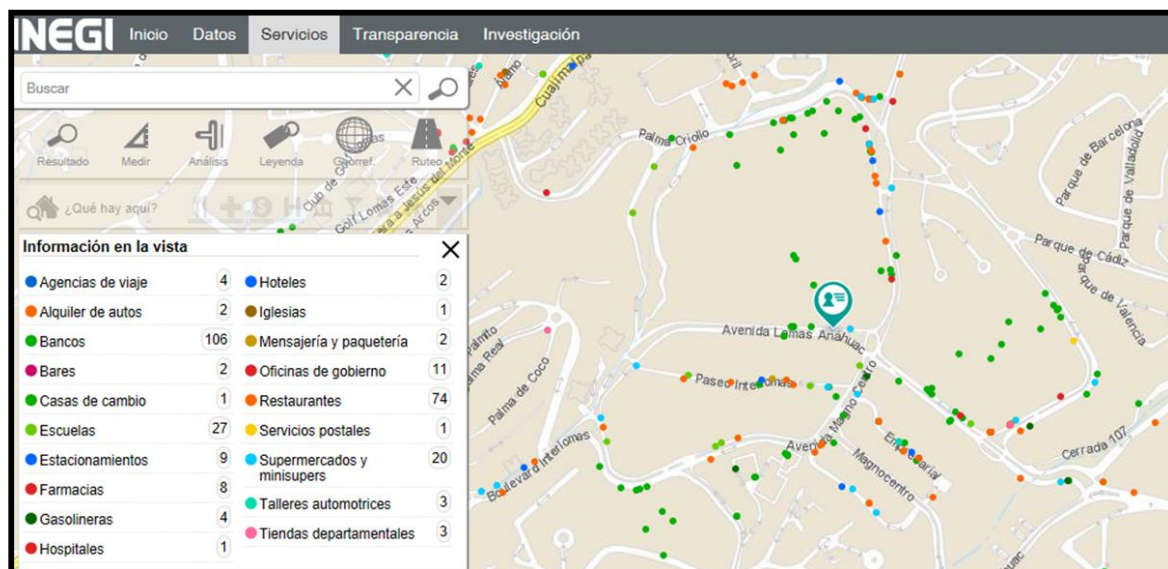


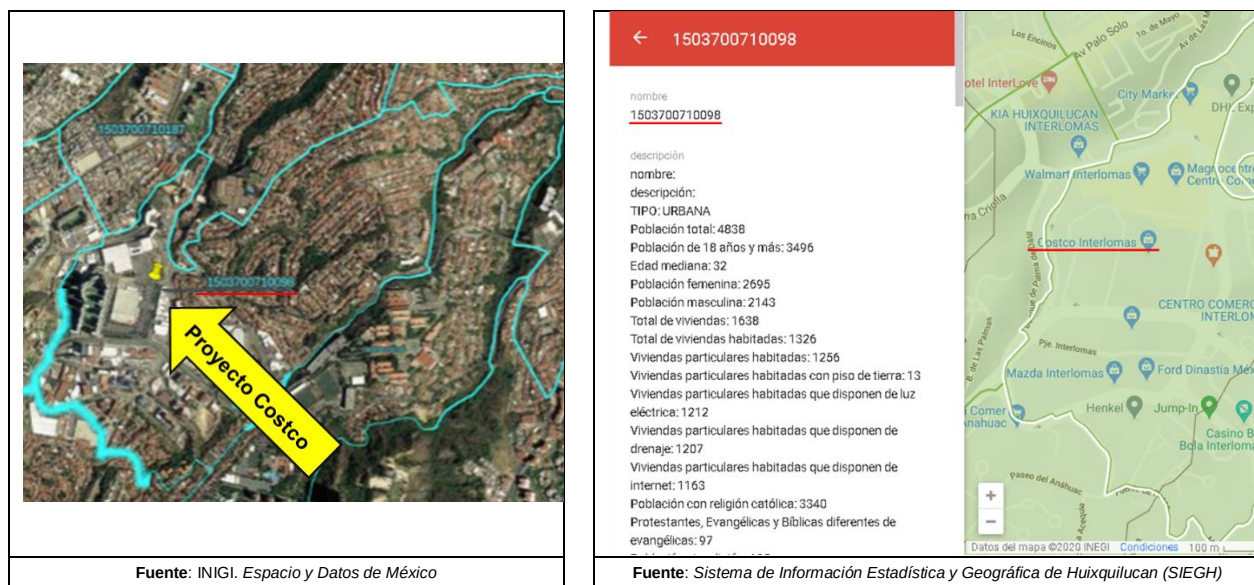
Figura 26. Caracterización de servicios en el entorno inmediato del Proyecto.
Fuente: INEGI. Mapa digital de México

II.1.7.3 Caracterización de las comunidades que se ubican en el área de influencia del Proyecto

Con relación al concepto de comunidades, es importante hacer notar que cuando se utilice dicho concepto en el caso particular de este proyecto urbano, se deberá entender como “personas que viven en los asentamientos existentes”, tal y como se establece en el Artículo 15 del *Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618).

De acuerdo con *Espacio y Datos de México* del INEGI y el *Sistema de Información Estadística y Geográfica de Huixquilucan (SIEGH)*, el Área Geoestadística Básica Urbana donde se localizará la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** es: 1503700710098.

Tabla 15. AGEB Urbana en la que se ubica Costco Interlomas.



Las características del Área Geoestadística Básica Urbana (AGBU) 1503700710098, donde se localizará la estación de servicio COSTCO GAS INTERLOMAS, según el Sistema de Información Estadística y Geográfica de Huixquilucan (SIEGH), son las siguientes:

Tabla 16. Características de las comunidades que se ubican en el AGBU 1503700710098.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Población total	4838
Población de 18 años y más	3496
Edad mediana	32
Población femenina	2695
Población masculina	2143
Total de viviendas	1638
Total de viviendas habitadas	1326
Viviendas particulares habitadas	1256
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	13
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	1212
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	1207
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet	1163
Población con religión católica	3340
Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas	97
Población sin religión	185
Total de Establecimientos	415
Actividades legislativas, gubernamentales	3
Comercio al por mayor	21
Comercio al por menor	171
Industrias manufactureras	8
Información en medios masivos	7
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	45
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos	45
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho	11

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos	12
Servicios de salud y de asistencia social	19
Servicios educativos	19
Servicios financieros y de seguros	12
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles	8
Servicios profesionales, científicos y técnicos	23
Transportes, correos y almacenamiento	3
Construcción	6
Corporativos	2

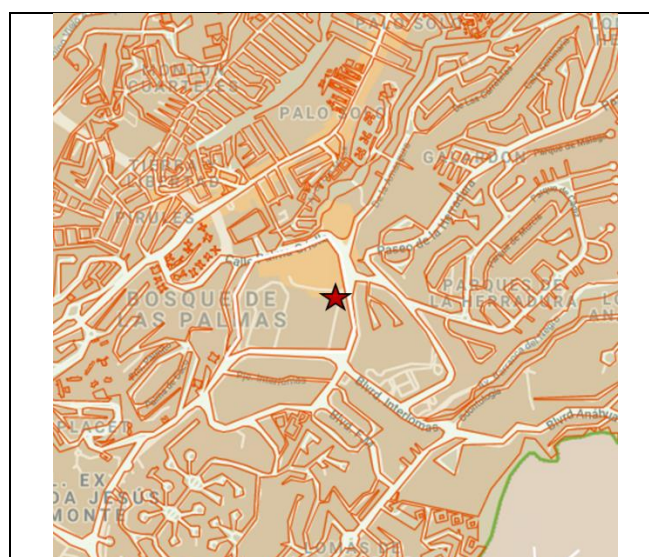
Fuente: Sistema de Información Estadística y Geográfica de Huixquilucan (SIEGH)

La clave geoestadística de la manzana donde se ubica Costco Interlomas es: 1503700710098033.

Con base en lo anterior, a continuación, se precisa la información de las manzanas que se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento, de conformidad con el artículo 15 de las *Disposiciones sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético* (DOF 010618).



Fuente: Google Earth.

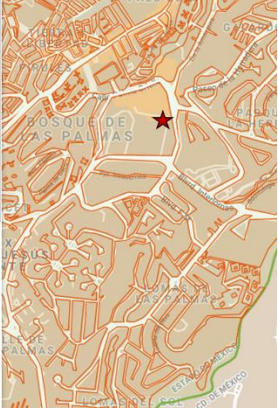
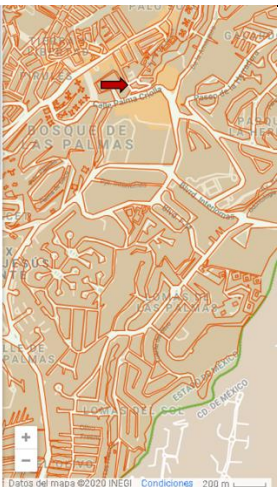


Fuente: Sistema de Información Estadística y Geográfica de Huixquilucan (SIEGH)

Figura 27. Zona de amortiguamiento del proyecto.

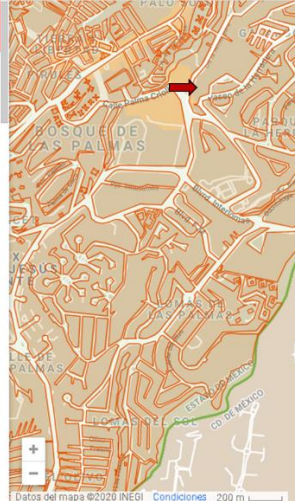
A continuación, se precisa y amplía la información de las manzanas que se encuentran dentro de la zona de amortiguamiento.

Tabla 17. Características de la manzana núcleo y las de la zona de amortiguamiento.

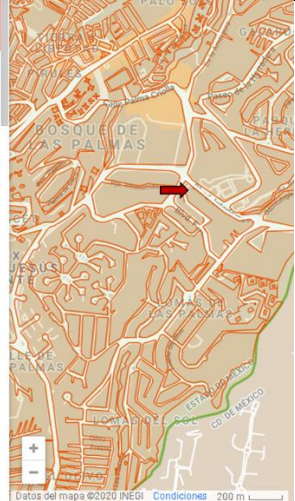
MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710098033 Clave geoestadística 1503700710098033 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad CENTRO URBANO SAN FERNANDO Comunidad LA HERRADURA, MAGNOCENTRO AGEB nna-a 	Clave geoestadística: 1503700710098033 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: CENTRO URBANO SAN FERNANDO Comunidad: LA HERRADURA, MAGNOCENTRO AGEB: 009-8 Manzana: 033 Edad mediana: -8 Total de Establecimientos: 56 Comercio al por menor: 33 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 7 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 6 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 1 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 3 Servicios de salud y de asistencia social: 1 Servicios financieros y de seguros: 4 Transportes, correos y almacenamiento: 1
← 1503700710187018 Clave geoestadística 1503700710187018 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad COLONIA Comunidad AMPLIACION PALO SOLO AGEB 018-7 Manzana 018 	Clave geoestadística: 1503700710187018 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: COLONIA Comunidad: AMPLIACION PALO SOLO AGEB: 018-7 Manzana: 018 Población total: 89 Población de 18 años y más: 52 Edad mediana: 24 Población femenina: 48 Población masculina: 41 Total de viviendas: 23 Total de viviendas habitadas: 22 Viviendas particulares habitadas: 22 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 22 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 22 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 7 Población con religión católica: 89 Total de Establecimientos: 3 Comercio al por menor: 2 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 1 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: -6

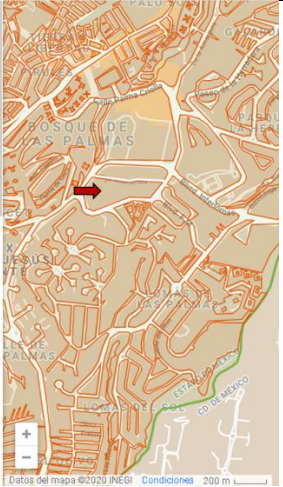
MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710187002 Clave geoestadística 1503700710187002 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad COLONIA Comunidad AMPLIACION PALO SOLO AGEB 018-7 Manzana 002 	Clave geoestadística: 1503700710187002 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: COLONIA Comunidad: AMPLIACION PALO SOLO AGEB: 018-7 Manzana: 002 Población total: 689 Población de 18 años y más: 454 Edad mediana: 26 Población femenina: 325 Población masculina: 364 Total de viviendas: 192 Total de viviendas habitadas: 186 Viviendas particulares habitadas: 181 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 180 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 181 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 36 Población con religión católica: 619 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 22 Población sin religión: 7 Total de Establecimientos: 31 Comercio al por menor: 12 Industrias manufactureras: 4 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 8 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 1 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 1 Servicios de salud y de asistencia social: 2 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 1 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: 3 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 1 Construcción: 1
← 1503700710187010 Clave geoestadística 1503700710187010 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad COLONIA Comunidad AMPLIACION PALO SOLO AGEB 018-7 Manzana 010 	Clave geoestadística: 1503700710187010 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: COLONIA Comunidad: AMPLIACION PALO SOLO AGEB: 018-7 Manzana: 010 Población total: 533 Población de 18 años y más: 346 Edad mediana: 29 Población femenina: 293 Población masculina: 240 Total de viviendas: 199 Total de viviendas habitadas: 163 Viviendas particulares habitadas: 152 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 151 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 133 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 96 Población con religión católica: 436 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 25 Población sin religión: -6 Total de Establecimientos: 38 Comercio al por mayor: 5

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
	Comercio al por menor: 20 Industrias manufactureras: 1 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 2 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 2 Servicios de salud y de asistencia social: 2 Servicios educativos: 3 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 2 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: -6 Construcción: 1
← 1503700710098045 Clave geoestadística 1503700710098045 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad COLONIA Comunidad AMPLIACION PALO SOLO AGEB 009-8 Manzana 045 Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710098045 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: COLONIA Comunidad: AMPLIACION PALO SOLO AGEB: 009-8 Manzana: 045 Población total: 17 Población de 18 años y más: 14 Edad mediana: 47 Población femenina: 10 Población masculina: 7 Total de viviendas: 6 Total de viviendas habitadas: 5 Viviendas particulares habitadas: 5 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 5 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 5 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 4 Población con religión católica: 16 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: -6 Total de Establecimientos: 63 Comercio al por mayor: 4 Comercio al por menor: 30 Industrias manufactureras: 1 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 8 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 6 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 2 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 3 Servicios de salud y de asistencia social: 1 Servicios educativos: 2 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 3 Servicios financieros y de seguros: 1 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 1 Información en medios masivos: 1

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710079025 Clave geoestadística 1503700710079025 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad JARDINES DE LA HERRADURA AGEB 007-9 Manzana 025  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710079025 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: JARDINES DE LA HERRADURA AGEB: 007-9 Manzana: 025 Población total: 639 Población de 18 años y más: 459 Edad mediana: 37 Población femenina: 331 Población masculina: 308 Total de viviendas: 216 Total de viviendas habitadas: 178 Viviendas particulares habitadas: 174 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 174 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 174 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 166 Población con religión católica: 502 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 18 Población sin religión: 21 Total de Establecimientos: 30 Comercio al por menor: 5 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 1 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 1 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 2 Servicios de salud y de asistencia social: 2 Servicios educativos: 2 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 6 Servicios financieros y de seguros: 1 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: 57 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 6 Transportes, correos y almacenamiento: 1 Información en medios masivos: 1 Construcción: 2
← 1503700710098011 Clave geoestadística 1503700710098011 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad PARQUES DE LA HERRADURA AGEB 009-8 Manzana 011  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710098011 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: PARQUES DE LA HERRADURA AGEB: 009-8 Manzana: 011 Población total: 439 Población de 18 años y más: 309 Edad mediana: 31 Población femenina: 238 Población masculina: 201 Total de viviendas: 130 Total de viviendas habitadas: 117 Viviendas particulares habitadas: 105 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 105 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 105 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 103 Población con religión católica: 277

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710098027 Clave geoestadística 1503700710098027 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad PARQUES DE LA HERRADURA AGEB 009-8 Manzana 027 	Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 9 Población sin religión: 27 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: 6 Clave geoestadística: 1503700710098027 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: PARQUES DE LA HERRADURA AGEB: 009-8 Manzana: 027 Población total: 243 Población de 18 años y más: 185 Edad mediana: 35 Población femenina: 140 Población masculina: 103 Total de viviendas: 70 Total de viviendas habitadas: 64 Viviendas particulares habitadas: 60 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 60 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 60 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 60 Población con religión católica: 211 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 5 Población sin religión: 3 Total de Establecimientos: 144 Actividades legislativas, gubernamentales: 3 Comercio al por mayor: 5 Comercio al por menor: 63 Industrias manufactureras: 3 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 19 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 7 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 6 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 1 Servicios de salud y de asistencia social: 4 Servicios educativos: 11 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 8 Servicios financieros y de seguros: 2 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: 3 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 5 Transportes, correos y almacenamiento: 1 Información en medios masivos: 4 Construcción: 2

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710098040 Clave geoestadística 1503700710098040 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB 009-8 Manzana 040  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710098040 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB: 009-8 Manzana: 040 Población total: 188 Población de 18 años y más: 150 Edad mediana: 27 Población femenina: 105 Población masculina: 83 Total de viviendas: 90 Total de viviendas habitadas: 78 Viviendas particulares habitadas: 74 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 74 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 74 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 67 Población con religión católica: 135 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 3 Población sin religión: 16 Total de Establecimientos: 50 Comercio al por mayor: 1 Comercio al por menor: 13 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 4 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 8 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 1 Servicios de salud y de asistencia social: 10 Servicios educativos: 1 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 7 Servicios financieros y de seguros: 1 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 1 Construcción: 1 Corporativos: 2
← 1503700710098046 Clave geoestadística 1503700710098046 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB 009-8 Manzana 046  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710098046 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB: 009-8 Manzana: 046 Edad mediana: -8 Total de Establecimientos: 25 Comercio al por mayor: 1 Comercio al por menor: 10 Industrias manufactureras: 1 Otros servicios excepto actividades gubernamentales: 1 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 2 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 1 Servicios de salud y de asistencia social: 1 Servicios educativos: 1 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 3 Servicios financieros y de seguros: 1 Transportes, correos y almacenamiento: 1 Información en medios masivos: 1 Construcción: 1

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710098047 Clave geoestadística 1503700710098047 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB 009-8 Manzana 047  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710098047 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB: 009-8 Manzana: 047 Edad mediana: -8 Total de Establecimientos: 28 Comercio al por mayor: 2 Comercio al por menor: 12 Industrias manufactureras: 1 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 5 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 1 Servicios educativos: 4 Servicios profesionales, científicos y técnicos: 1 Servicios financieros y de seguros: 1 Información en medios masivos: 1
← 1503700710242002 Clave geoestadística 1503700710242002 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB 024-2 Manzana 002  Datos del mapa ©2020 INEGI Condiciones 200 m	Clave geoestadística: 1503700710242002 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB: 024-2 Manzana: 002 Población total: 526 Población de 18 años y más: 338 Edad mediana: 25 Población femenina: 301 Población masculina: 225 Total de viviendas: 125 Total de viviendas habitadas: 116 Viviendas particulares habitadas: 116 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 116 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 114 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 112 Población con religión católica: 287 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 16 Población sin religión: 24 Total de Establecimientos: 4 Comercio al por menor: 2 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 1 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: 6 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles: 1

MANZANA	CARACTERÍSTICAS
← 1503700710242010 Clave geoestadística 1503700710242010 Clave de Entidad 15 Clave de Municipio 037 MUNICIPIO HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad FRACCIONAMIENTO Comunidad BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB 024-2 Manzana 010 	Clave geoestadística: 1503700710242010 Clave de Entidad: 15 Clave de Municipio: 037 MUNICIPIO: HUIXQUILUCAN Tipo de Comunidad: FRACCIONAMIENTO Comunidad: BOSQUES DE LAS PALMAS AGEB: 024-2 Manzana: 010 Población total: 191 Población de 18 años y más: 135 Edad mediana: 37 Población femenina: 101 Población masculina: 90 Total de viviendas: 43 Total de viviendas habitadas: 40 Viviendas particulares habitadas: 35 Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica: 35 Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 32 Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 8 Población con religión católica: 144 Protestantes, Evangélicas y Bíblicas diferentes de evangélicas: 8 Población sin religión: 15 Total de Establecimientos: 23 Comercio al por menor: 11 Industrias manufactureras: 1 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos: 6 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desecho: 2 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos: 1 Servicios de salud y de asistencia social: 2 Viviendas particulares habitadas con piso de tierra: -6

Fuente: Sistema de Información Estadística y Geográfica de Huixquilucan (SIEGH)

Tabla 18. Atributos para la construcción de la estación de servicio.

ATRIBUTO	SÍ/NO
Actividades altamente riesgosas	NO
Manejo de material radiactivo	NO
Cambio de uso de suelo forestal	NO
Modificación de la composición florística o faunística	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies en categoría de protección	NO
Modificará patrones demográficos	NO
Crearé o modificaré centros de población	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
Modificará patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
Requerirá de obras adicionales	NO
Su área de influencia rebasará los límites municipales	NO
Su área de influencia afecta a Áreas Naturales Protegidas	NO

Respecto a la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas) se concluye que dado que la Estación de Servicio se ubicará en un terreno donde se localiza la actual tienda COSTCO, se indica que ya se cuenta con los servicios básicos, a los cuales se conectará lo necesario para la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** los cuales son los siguientes:

- Recibo predial del municipio de Huixquilucan. Nombre común de la empresa: PA3744 PREDIO HUIXQUI, con fecha de pago 20/012021. **(Anexo VI.1)**
- Factura de agua con cuenta 09501380031.T-1MZ-2, expedida por el Sistema de Aguas de Huixquilucan, con fecha de emisión 05/07/2021. **(Anexo VI.2)**
- Recibo de la Comisión Federal de Electricidad, número de servicio 965981004740, periodo facturado: 30 Jun 21 – 31 Jul 21. **(Anexo VI.3)**

Todo lo anteriormente citado, va en anexo al presente estudio.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

Para poder construir y operar la estación de servicios **COSTCO GAS INTERLOMAS**, se deberá cumplir con las cuatro etapas que se describen más adelante. Los licenciamientos y actividades de cada etapa, se ejecutarán en el plazo que, para tal efecto, señale la resolución emitida por la autoridad competente.

No obstante, se tiene programado el inicio de operaciones de la gasolinera en doce meses y su periodo de actividades de 30 años, según se señala en la siguiente tabla.

Tabla 19 Etapas para para la construcción del proyecto

FASE	MES																		N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
I LICENCIAMIENTOS																			
II CONSTRUCCIÓN																			
III OPERACIÓN																			30 años
IV ABANDONO DEL SITIO																			No se preveé

Los licenciamientos y actividades que **COSTCO GAS INTERLOMAS** debe cumplir para poder construir la estación de servicios son:

Tabla 20. Etapas del proyecto.

Etapas	Descripción de las actividades a desarrollar
Licenciamientos	• Proyecto ejecutivo. • Mecánica de suelos. • Licencia de uso de suelo. • Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía). • Autorización de estudio de impacto social. • Resolución de impacto ambiental. • Resolución de riesgo por manejo de combustibles. • Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles. • Resolución de riesgo y vulnerabilidad.

Etapa	Descripción de las actividades a desarrollar
	• Dictamen de protección civil. • Licencia construcción.
Construcción	• Manifiesto de generación de residuos de manejo especial. • Manifiesto de generación de residuos peligrosos. • Bitácora de manejo de residuos de manejo especial. • Bitácora de Manejo de residuos peligrosos. • Almacén temporal de residuos en contenedores. • Verificación vehicular a automóviles y maquinaria. • Estudio de ruido perimetral. • Señalización de control. • Implementar y conservar la evidencia de la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación. • El proyecto de construcción, de acuerdo a sus necesidades, deberá considerar áreas verdes que permitan generar un impacto visual positivo.
Operación	• Licencia de operaciones. • Evidencia del cumplimiento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias. • Programa interno de protección civil. • Plan de emergencias. • Presentar a la autoridad competente, copia de las pruebas de hermeticidad realizadas. • Dictamen de seguridad. • Estudio de iluminación. • Estudio de vibraciones. • Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.
Desmantelamiento	• Plan de restitución del sitio.

Formato: Secretaría de Energía. Acuerdo [...] sobre la evaluación de impacto social en el sector energético, p. 15

El programa general de construcción es el siguiente:

Tabla 21. Programa general de construcción.

CONCEPTO	SEMANAS 2019													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Demolición														
Compactación nivelación														
Drenaje pluvial y otros														
Construcción de estación														
Señalización														

II.2.2 Preparación del sitio.

El listado de las principales actividades que integran esta etapa, se fundamentan en:

- Limpieza de terreno. El terreno no requiere ser desmontado ni despalme sólo se necesita retirar la carpeta asfáltica del estacionamiento existente, así como la nivelación de acuerdo a lo señalado en el plano topográfico Anexo al presente.

En esta etapa se realiza el retiro de la carpeta asfáltica y se construyen las capas de sub-base y base en el cual se asentará la edificación, para ello se realizarán las actividades siguientes:

Retiro de la carpeta asfáltica

El retiro de la carpeta asfáltica se realiza normalmente a través de dos métodos, caracterizados por el tipo de herramienta de corte y el movimiento que ésta describe, siendo comúnmente conocidos como corte por escarificación y corte por fresado, el acarreo del material generado se destina a un lugar de tiro autorizado, por medio de camiones de volteo y este será realizado por la empresa contratista.

El retiro de la carpeta asfáltica se realizará por medio del procedimiento que cumpla con las necesidades del proyecto.

Sobre el geotextil se colocará un relleno con material friccionante con un máximo del 1% de finos, su colocación y compactación será por medios mecánicos hasta alcanzar un 90% de pvsm (peso volumétrico seco máximo) las capas serán de un máximo de 30 cm, hasta lograr el espesor especificado en el proyecto estructural de esta sub-base.

Base o relleno 2ª capa de 0.30 m.

Sobre la sub-base se colocará una capa de relleno considerada como base de 30 cm, esta será de un material friccionante con un máximo de 1% de finos, mejorándolo con cemento gris portland a razón de 100 kg/m³ (2 bultos de cemento de 50 kg) y será compactado por medio mecánicos hasta alcanzar el 90% de pvsm, así como el nivel que se indique en el proyecto. Con esta actividad se concluye esta etapa, es decir que se construyó la plataforma de terracerías y se procede a la construcción de la cimentación.

- a) Cimentación. Consistente en construir las estructuras de concreto que soportarán las cargas que son transmitidas por las columnas, trabes y que posteriormente recaen en el subsuelo, para su construcción se realizarán de la forma siguiente.

Sobre la plataforma de terracería se realiza el trazo de los ejes principales longitudinales y transversales por medio de equipo y personal de topografía, en esta actividad se colocarán caballetes de madera para ser utilizados para marcar niveles y ejes de referencia.

De acuerdo al plano estructural de la cimentación se trazan por medio de cal los anchos de las cepas, ya sea para zapata aislada, zapata corrida, contra trabes y muros de contención.

Se excava las cepas marcadas por medios mecánicos hasta lograr el ancho y la profundidad requerida.

Se afina el fondo de la cepa con la finalidad de retirar todo material suelto y dar con el nivel de desplante de la cimentación.

Se fabrica y se coloca sobre una plantilla de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ en un espesor de 5 cm.

Una vez endurecida la plantilla de concreto, se traza sobre esta las dimensiones de la cimentación a construir.

Durante el proceso de excavación de la cepa, se inicia el habilitado de acero de refuerzo de acuerdo a los planos estructurales de cimentación y algunos casos se pueden realizar el armado de los elementos en el patio de habilitado (zapatas, dados, contra trabes y columnas).

Se procede al armado en la cepa los elementos que conforman la cimentación, y muros de contención.

- b) Levantamiento topográfico y trazo. Una vez que al sitio se le retire el asfalto que ya tiene el Estacionamiento, se iniciará con el levantamiento topográfico por personal técnico capacitado, a fin de lograr una buena nivelación del terreno y con ello, determinar el nivel del terreno y el volumen de relleno a utilizar para la compactación del terreno y obtener el nivel deseado para la construcción de las obras programadas de la gasolinera.
- c) Relleno y nivelación. Es una actividad que se realiza de tal forma que se limita el área sobre la cual se desplantará el edificio con las cotas y niveles que se marcan en el proyecto, se realizará con la cuadrilla y equipo de topografía. Para la construcción de la gasolinera se requiere de relleno para ser nivelado, en esta etapa se utilizará maquinaria y equipo para su traslado. Para esta etapa se requiere de un volumen de material de relleno, que se obtendrá de los sitios autorizados por la autoridad correspondiente.

Durante esta actividad se rociará el material con el propósito de reducir la emisión de partículas a la atmosfera; el relleno se realizará en toda la superficie del terreno de la gasolinera (islas, aéreas de los tanques de almacenamiento de combustible). Es esta etapa se utilizará transporte maquinaria al sitio de la obra, transporte de materiales de relleno al sitio del proyecto, tendido de material firme y riego con agua para mitigar la emisión de polvo a la atmosfera.

- d) Excavación. Esta actividad se realizará para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y de la infraestructura. Con respecto a la excavación para colocar los tanques de almacenamiento de combustibles y el tendido de la tubería dentro de la Estación de Servicio, mismos que estarán bajo las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. En esta etapa se desarrollarán las bases de cimentación para las bases de las estructuras, se realizará la excavación hasta la profundidad proyectada y preparación de los precolados de concreto para la formación de zanjas para tendido de tubería.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No habrán obras de apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, así como actividades de mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc., de tipo provisional; por lo que no se prevé realizar como apoyo para la construcción de la obra principal.

Por lo anterior, es importante destacar que ello favorece la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

No se utilizarán obras o servicios tales como caminos de acceso, ya que existen las calles por ser zona urbana, Lo único provisional será el almacén temporal de materiales y herramientas, en el sitio.

II.2.4 Etapa de construcción.

Construcción de la Estación de Servicio. Para la construcción de la Estación de Servicio, se tomarán las dimensiones que ocupará cada infraestructura programada, tomando todas las previsiones necesarias para instalar los servicios básicos que se requieren para la edificación de la Estación de Servicio, cumpliendo con las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras.

Colocación del acero de refuerzo.

El acero de refuerzo deberá colocarse y mantenerse firmemente durante el colado en las posiciones, forma, longitudes, separaciones y área que fije el proyecto.

La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas debe ser de 2 1/2 veces su diámetro si se trata de secciones circulares, o 3 veces la dimensión diagonal si se trata de sección cuadrangular. En todo caso, la separación de las varillas, no deberán ser menor de 1.3 veces el tamaño máximo del agregado, debiéndose dejar un espacio apropiado con el objeto de que pueda pasar el vibrador a través de ellas. Las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro quedarán protegidas por recubrimiento de concreto, de espesor no menor a su diámetro o a su magnitud diagonal si se trata de varillas cuadradas, pero en ningún caso será menor de 2.5 cm. Al colocarse deberán hallarse libres de oxidación, tierra aceite o cualquier otra sustancia extraña, para lo cual deberán limpiarse siguiendo el procedimiento que indique en la supervisión.

En elementos que están a compresión con refuerzo helicoidal y anillos, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor que 1.5 veces el diámetro nominal de la varilla, ni menor de 4 cm.

Los paquetes de varilla no deberán de contener más de 4 dispuestas en forma cuadrada o triangular para el caso de tres varillas.

Los paquetes de sujetarán con anillos de alambre; los ganchos y dobleces se localizarán alternados y los cortes se espaciarán por los menos 40 diámetros de la varilla.

En vigas o trabes, las varillas mayores del no. 11 no deberán colocarse en paquete.

Todas las varillas de refuerzo se deberán recubrir con los espesores indicados en el proyecto y/o la supervisión.

Pasos para conductos.

Cuando el paso sea igual o menor que tres veces el peralte y no sea interceptado por el acero de refuerzo, se reforzará el paño del claro cercano y paralelo a la trabe con una varilla adicional del mismo diámetro que el acero longitudinal de la losa y con una longitud de anclaje a cada lado del paso, excepto que uno de los paños quede a una distancia de una trabe o muro, igual o menor que ocho veces el peralte de la losa.

Cuando el paso sea interceptado por fierro longitudinal, este se terminará con gancho al paño del paso y se pondrá un pasador. Se reforzarán los lados del paso paralelo a la varilla interrumpida, con el equivalente del área del fierro de la varilla interrumpida, traslapando 40 diámetros en ambos sentidos fuera de los límites del paso.

Por ningún motivo será admisible que los pasos queden en los tercios de trabes que nulifiquen o destruyan la sección de compresión o interrumpan el armado principal de tensión. Asimismo, la existencia de pasos en trabes tendrá una ubicación limitada dentro del tercio central del peralte con localización adecuada de acuerdo con la resistencia a esfuerzo cortante por la trabe. Si se interrumpen estribos por el paso, estos serán sustituidos lateralmente a ambos lados del paso por estribos, a mitad de la separación, la parte inferior y superior de la trabe armándolos longitudinalmente con varilla No. 4 o del mismo diámetro que el armado del lecho inferior y superior, respectivamente.

Invariablemente, antes de los colados, todos los pasos deberán dejarse preparados con las dimensiones indicadas por el proyecto y/o la supervisión.

Todos los elementos ahogados en el concreto, como ductos y cajas para instalación eléctrica, anclajes para soporte de elementos posteriores a la estructura, anclajes para soporte de instalaciones, etc., deberán quedar en su posición exacta antes del colado y perfectamente anclados, ya que no se permitirá su colocación posterior.

Colar concreto al piso o tender asfalto.

Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión (f'_c) determinada a la edad de 28 días.

Si la supervisión requiere de pruebas del concreto obtendrá las probetas de ensaye con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requerimientos mínimos:

Se tomarán una prueba por cada revolvedora de concreto premezclado 7 m^3 .

Cada prueba constará de tres especímenes.

Se basará en las resistencias a compresión axial de cilindros fabricados, curados en campo en las mismas condiciones de curado de la estructura y aprobados de acuerdo con las normas NOM, C 160, NOM C 83, en un laboratorio autorizado por la supervisión.

Si el concreto se fabrica con cemento tipo cpc 30 o 40 los ensayes se efectuarán a los 28 días de edad para obtener la resistencia de proyecto.

Interpretación de los resultados de las pruebas.

Para estructuras diseñadas por el método de esfuerzos de trabajo o análisis elástico, el promedio de f'_c . Obtenido en cinco pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto deberá ser igual o mayor que el f'_c de proyecto y no más del 20% de los especímenes, tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Para estructuras diseñadas de acuerdo con el método de análisis plástico y para estructuras construidas a base de elementos pretensados, el promedio de f'_c obtenido en tres pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto, deberá ser igual o mayor que la f'_c de proyecto y no más del 10% de los especímenes tendrán resistencia inferior a la del proyecto.

Cuando los resultados promedios de las parejas de algunos especímenes sean menores que f'_c menos 35 kg/cm^2 se permitirá extraer y ensayar corazones, de acuerdo a la norma oficial mexicana (NOM) 169 del material de la zona representativa por los cilindros con cargo al contratista.

Se probarán tres corazones por cada pareja de cilindros cuya resistencia media resulte menor que f'_c menos 35 kg/cm^2 la humedad de los corazones será representativa de la que tenga la estructura en condiciones de servicio.

El f'_c del concreto representado por los corazones se aceptará si el promedio de las resistencias de los tres corazones es mayor o igual al 0.80 de f'_c .

A efecto de probar la efectividad del curado en la estructura, además de la resistencia obtenida en el concreto, los cilindros obtenidos deberán curarse siguiendo el sistema empleado en el respectivo concreto representado. Las resistencias obtenidas deben quedar dentro del 85% de la f'_c establecido según norma ASTM C-31, si no se obtienen estas resistencias deberán revisarse los procedimientos obtenidos.

Suministro

La dosificación de los materiales requeridos en la elaboración del concreto, para la f'_c de proyecto será propuesta por el contratista en base a pruebas de laboratorio de los materiales y agua del lugar donde se construya y previamente aprobada por la supervisión. Esta dosificación se rectificará o ratificará periódicamente de acuerdo con los resultados de los ensayes efectuados, tanto en el concreto elaborado

como individualmente en los materiales y agua que intervengan en su fabricación, con objeto de conservar uniforme la f'c establecida.

Las cantidades de los materiales que intervengan en la dosificación del concreto, serán medidas en peso separadamente. Cuando la supervisión así lo apruebe, las mediciones podrán hacerse en volumen, usando cajones u otros recipientes cuya capacidad haya sido determinada de antemano, y que no sufran deformaciones que hagan variar su volumen, pero, de ninguna manera se permitirá el sistema de medir los materiales por palada o carretilladas, las variaciones en las cantidades de material por dosificación para alcanzar el f'c de proyecto serán con cargo al contratista.

Revenimiento.

Será el mínimo requerido para que el concreto fluya a través del acero de refuerzo o para que sea bombeado o bien lograr que el concreto sea aparente cuando se requiera. El revenimiento deberá sujetarse al valor especificado en proyecto y/o por la supervisión.

Las muestras del revenimiento del concreto se tomarán en el transcurso de los primeros quince minutos de la descarga del equipo premezclado, exceptuando el primero y último cuartos de m³.

Para concretos premezclados se deberán satisfacer lo estipulado en la NOM 155-84. En el momento de la entrega a obra la aceptación o rechazo del concreto deberá hacerse en base al revenimiento. Si existiera duda del primer valor obtenido se hará una segunda prueba que será la definitiva.

Revoltura a máquina.

La revoltura de los materiales deberá hacerse siempre a máquina excepto en los casos que la supervisión apruebe revoltura hecha a mano y siempre que el concreto resultante vaya a ser empleado en elementos no estructurales como pequeños colados cuyo volumen no exceda a un metro cúbico.

El contratista deberá recabar previamente la aprobación de la supervisión para el equipo que pretenda usar. Si la obra lo amerita a juicio de la supervisión deberá contarse por lo menos con dos revolvedoras, con la capacidad requerida de acuerdo al volumen de concreto por colar, con el propósito de evitar la posibilidad de suspender los trabajos. En términos generales y si lo previsto en el párrafo anterior no es aplicable, bastara con tener una revolvedora y tarimas estancas para un eventual colado a mano, a fin de garantizar que no se interrumpa el trabajo por descomposturas del equipo. En caso de que estas llegaran a presentarse, el contratista deberá corregirlas, o en su defecto, retirar la maquinaria defectuosa y reemplazarla por otra en buenas condiciones.

La revolvedora no deberá trabajar para producir volúmenes por batcha mayores que los especificados por el fabricante del equipo y deberán estar siempre dotadas de un tanque medidor de agua, debidamente calibrado, con indicador de nivel y válvula de cierre. Deberá tener también un aditamento adecuado para cerrar automáticamente la tolva de descarga y evitar que se vacíe su contenido antes de que los materiales introducidos en la revolvedora hayan sido mezclados durante el tiempo mínimo fijado. La mezcla contenida en la revolvedora deberá salir por completo del tambor antes que los materiales para la siguiente revoltura sean introducidos en el mismo.

El tiempo de revoltura será fijado en cada caso por la supervisión, pero nunca deberá ser menor de un minuto y medio contados a partir de que todos los materiales se encuentren en la olla. La revolvedora deberá girar con una velocidad tangencial de un metro/segundo.

Antes de iniciarse el proceso de elaboración de concreto, el contratista deberá recabar la autorización del representante de la supervisión en obra, quien previamente deberá haber efectuado una última inspección

para comprobar que se encuentren en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesarios para la ejecución del colado.

La primera revoltura de materiales que se coloque en la revolvedora, deberá contener suficiente cantidad de cemento, arena y agua para que se forme en el interior de la olla una capa, sin reducir la cantidad de mortero de la fachada.

Cuando por algún motivo después de hecha la revoltura, tenga que dejarse esta en el interior de la revolvedora, no deberá de permanecer en ella más de veinte minutos y, antes de vaciarla, deberá volverse a mezclar por lo menos durante un minuto. Cuando la revoltura permanezca más de veinte minutos deberá desecharse.

Siempre que se suspenda la operación de una revolvedora, deberá lavarse inmediatamente la tolva, el tambor y los canales para quitarse las capas de lechada adheridas.

Cuando la supervisión lo autorice, podrá utilizarse concreto elaborado en camión revolvedor, siempre y cuando el tiempo de transporte no exceda de treinta minutos, y la revoltura de los materiales se efectúe durante el trayecto de la planta de dosificación al sitio en el cual va a ser colado. Además, el producto así elaborado, al llegar a su destino, deberá reunir las características fijadas en el proyecto y cumplir con todas y cada una de las disposiciones señaladas al respecto en estas especificaciones. Cuando el tiempo de transporte sea mayor de treinta minutos y la supervisión. No haya autorizado el empleo de aditivos retardados de fraguado, la mezcla deberá rechazarse. En caso de que el contratista haya recabado de la supervisión autorización para utilizar aditivos retardadores del fraguado, será este quien determine el periodo máximo admisible entre la iniciación de la revoltura y la entrega de esta en el lugar de aprovechamiento.

Revoltura a mano.

Cuando la supervisión autorice que la mezcla de materiales que intervienen en la elaboración del concreto se haga a mano, se observarán los siguientes requisitos: la revoltura se hará invariablemente en artesa o tarimas estancas, sobre las que se extenderá primero a la arena y encima, uniformemente el cemento. Ambos materiales se mezclarán en seco, traspaleándolos tantas veces como se requiera para que la mezcla presente un color uniforme, se extenderán ambos materiales ya perfectamente mezclados de manera de lograr una cama uniforme para posteriormente agregar sobre ellos también en forma de cama una capa uniforme del agregado grueso (grava) se esparcirá el agua especificada en la dosificación del concreto y se dejara que esta sea consumida por los agregados para por ultimo proceder a su mezcla hasta lograr un aspecto uniforme y homogéneo.

Desde el momento en que se inicie la adición del agua hasta que la revoltura sea depositada en su lugar de destino, no deberán transcurrir más de treinta minutos. Por ningún motivo se agregará más agua después de este tiempo. Si una parte de la revoltura se secase o comenzará a fraguar, no deberá ser empleada en la obra.

Cada revoltura hecha a mano se limitará a una mezcla cuyo contenido de cemento no sea mayor de 150 kilogramos.

Transporte.

De acuerdo con el tipo de características de la obra de que se trate y previa autorización de la supervisión, el transporte de la revoltura se podrá hacer de acuerdo con alguna de las formas siguientes:

- Con carretillas, vagonetas, cubetas, debiendo ser estancas. Cuando se emplee este tipo de equipo no se permitirá que ruede directamente sobre el acero de refuerzo colocado, debiendo construir para ellos pasarelas adecuadas.
- Con canalones, bandas transportadoras o tubos (trompas de elefante que deberán disponerse de manera que se prevenga cualquier segregación y/o clasificación de los materiales. El ángulo de caída libre deberá ser el adecuado para que se permita el flujo de la revoltura, sin provocar velocidades excesivas que propicien la clasificación de los materiales. Si es preciso y siempre que el flujo de la revoltura se mantenga dentro de ciertos límites, pueden establecerse tramos intermedios de canal, con cambios de dirección. Los canalones pueden ser de madera forrada con lámina metálica, de metal o de otro material excepto aluminio previamente autorizado por la supervisión.
- Por medio de bombeo. El equipo deberá instalarse de tal manera que no produzca vibraciones que puedan dañar el concreto en proceso de fraguado. La operación del fraguado deberá hacerse con flujo continuo de la revoltura. Cada vez que se suspenda el bombeo, la revoltura que permanezca en el interior de la tubería deberá removerse y lavarse escrupulosamente todo el resto del equipo expuesto al contacto con la mezcla.

En ninguno de los casos a que se hace referencia en los tres párrafos anteriores, se usará revoltura que llegue a su destino final después de los veinte minutos siguientes a la iniciación de la elaboración de la mezcla, salvo que la supervisión autorice el empleo de aditivos retardadores del fraguado, en cuyo caso fijará el periodo máximo. Tampoco se permitirá que sufran alteraciones las propiedades de la mezcla cualesquiera que ellas sean, por falta de limpieza y de condiciones adecuadas de operación de los medios de transporte.

Colado.

Es la serie de operaciones necesarias para depositar el concreto recién elaborado en los moldes.

Inspección previa. Para iniciar el colado el contratista deberá dar aviso a la supervisión con 24 horas de anticipación, con el objeto de que el representante de este último, verifique el cumplimiento de los requisitos.

Que el acero de refuerzo cumpla con lo señalado en las especificaciones.

Que se limpien de toda partícula extraña o concreto endurecido, el interior de la revolvedora y el equipo de conducción, así como que el equipo reúna las condiciones enunciadas.

Que el personal empleado en la ejecución del colado sea suficiente y apropiado.

Que las condiciones climáticas sean favorables. En caso contrario el contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previniendo, en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.

No deberán efectuarse colados cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a 5°C, salvo en aquellos casos en que se sigan procedimientos o se empleen aditivos autorizados por la supervisión.

Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas no desplacen, incluyendo sus accesorios, más del 4% del área de la sección transversal de una columna, debiendo localizarse en el centro de las mismas. Las camisas, conductos o tuberías que pasan a través de piso, paredes o vigas, serán de las dimensiones o estarán en tal posición que no se perjudique la resistencia de estos elementos. Podrá considerarse que tales camisas, conductos o tubos reemplazan estructuralmente al concreto en

compresión “desplazado” siempre que no estén expuestos a oxidación u otras causas de deterioro y que sean de acero o hierro galvanizado, ambos sin recubrir y de espesor no menor que el de la tubería estándar de acero, con un diámetro nominal interior no mayor de 5 cm y espaciados a no menos de 3 diámetros centro a centro, a menos que el proyecto fije lo contrario. Además, serán colocados en posiciones tales que no disminuyan indebidamente la resistencia de la construcción. Las camisas, tubos y conductos de cualquier material no dañino al concreto y dentro de las limitaciones de estas normas y especificaciones podrán quedar ahogadas en el concreto con la aprobación de la supervisión.

Las tuberías para agua, gas, vapor y sanitarias no se podrán ahogar en concreto estructural.

Juntas de construcción para cortes de colado.

Se harán en los lugares y forma señalados en el programa de colado respectivo y en el caso de no haber indicación alguna, estos deberán hacerse cerca de la mitad del claro de losas, trabes, a no ser que exista en este punto intersección de trabe secundaria con principal; en este caso se moverán una distancia igual a dos veces el ancho de la trabe principal.

En concretos aparentes, las juntas de corte de colado serán localizadas convenientemente y restringidas a los sitios en que no afecten significativamente la resistencia de la estructura.

En el caso de suspender el vaciado de la revoltura fuera de algún corte de colado, sin autorización previa de la supervisión, será necesario demoler todo el concreto colado, hasta llegar al colado próximo anterior.

Cuando por circunstancias imprevistas se requiera interrumpir un vaciado fuera del corte de colado señalado, el contratista deberá solicitar a la supervisión la correspondiente autorización y, en este caso, el corte se hará en el lugar y forma indicados por el último, tomando en cuenta las características del elemento estructural de que se trate.

Para ligar el concreto fresco con otro ya endurecido por efecto del proceso de fraguado, el corte de colado correspondiente se tratará en toda su superficie de tal manera que quede exento de materiales sueltos o mal adheridos, así como también de la lechada o mortero superficial, con objeto de lograr una superficie rugosa y sana. A continuación, se limpiará con chiflón de aire o agua.

Cuando específicamente lo indique el proyecto y/o la supervisión ordene, la superficie del concreto endurecido deberá someterse a la acción de un chiflón de arena con presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²). Posteriormente al uso del chiflón de arena, deberán lavarse el concreto y los moldes.

Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación pueden ser abiertas o rellenas con placas de deslizamiento o sin ellas y se harán en la forma y lugar que fije el proyecto y/o autorice la supervisión.

Las juntas de dilatación abiertas se construirán colocando un diafragma provisional, que pueda ser una pieza de madera, hoja de metal u otro material adecuado, que se quite después del endurecimiento del concreto. Este diafragma es provisional y la forma de insertarlo y removerlo será tal que evite romper aristas o dañar el concreto.

En las juntas de dilatación rellenas con material sólido, se empleará el material especificado en el proyecto y/o autorizado por la supervisión, recortando este al tamaño exacto y llenando completamente el espacio diseñado.

Cuando la junta de dilatación rellena está constituida por varias piezas deberán evitarse que estas queden flojas, mal ejecutadas entre sí o con las paredes.

Cuando el proyecto especifique placas de deslizamiento, estas deberán quedar bien ancladas y lubricadas en toda la superficie de deslizamiento con grafito, grasa u otro material según lo indique el proyecto y/o lo ordene la supervisión.

Se tendrá cuidado que en las juntas durante el colado o después no se depositen materiales extraños que entorpezcan su funcionamiento.

Curado.

Es el control de humedad y temperatura, durante un lapso determinado para que el concreto adquiera la resistencia proyectada.

Se utilizará preferiblemente la misma agua empleada para la elaboración del concreto, que deberá estar libre de sustancia que afecten la calidad o puedan manchar o decolorar el concreto cuando la apariencia de este sea importante.

La temperatura del agua de curado no deberá ser menor de 11°C que la del concreto, para evitar la generación de esfuerzos que provoquen agrietamientos.

Aplicando riegos de agua sobre la superficie expuesta del concreto y moldes, sin que estos riegos causen huellas en la superficie.

Se podrán utilizar boquillas para pulverizar el agua o bien por aspersión evitando el secado de las superficies. En superficies verticales se permitirá el humedecimiento de la misma mediante manguera, siempre y cuando no cause erosión en la superficie del concreto.

Mediante la aplicación de las membranas impermeables, cuya calidad, clase y forma de aplicación, deberán ser previamente aprobadas por la supervisión y a partir del momento en que el agua libre de la superficie del concreto desaparezca.

Cubriendo las superficies coladas con arena, costales o mantas que deberán mantenerse húmedos durante el periodo de tiempo que se especifique.

Tiempos de curado. Durante siete días cuando se emplee cemento portland.

Si la supervisión ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficientes, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, ese se efectuará a expensas del contratista, quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

Curado con vapor a presión atmosférica, calor y humedad.

Se puede emplear para acelerar la ganancia de la resistencia y reducir el tiempo de curado, autorizado previamente por la supervisión.

Al utilizar este procedimiento, es aconsejable verificar el f'c de proyecto por medio de los cilindros de prueba curados con el mismo sistema.

Se deberá tener especial cuidado para obtener resultados uniformes y satisfactorios. Evitando la pérdida de humedad durante el proceso.

El curado a vapor que se efectué con vapor saturado a presión atmosférica, con temperatura necesariamente inferior a 100°C, incluirá las siguientes etapas:

Se dará un periodo de espera de 1 a 7 horas, entre la terminación y moldeo del concreto y la aplicación del tratamiento a vapor, dando estabilidad al concreto antes de aplicar el vapor.

Durante el periodo de incremento de la temperatura, esta debe elevarse a una velocidad controlada hasta alcanzar el grado máximo deseado. Incrementos de 11°C por hora podrán aplicarse inmediatamente después de terminado el colado de concreto.

Durante el periodo de temperatura máxima, la resistencia del concreto se incrementa hasta el nivel especificado, temperaturas entre 66°C serán más ventajosas y deseables cuando el curado se puede prolongar por más de 24 horas.

En general, temperaturas bajas serán mejores en tanto que las altas pueden ser perjudiciales a menos que se apliquen después de periodos largos de espera.

Terminado el periodo de temperatura máxima, se suspenderá la admisión de vapor, iniciándose el periodo de saturación en el cual el concreto absorbe el calor residual y la humedad del sitio de curado, es mejor que los elementos se enfríen a una velocidad baja especialmente en temperaturas bajas.

Periodo de secado.

Se descimbra el elemento colado en un aproximado de 12 hr y se procede a curar con una membrana de curado para evitar que el elemento pierda humedad.

Después de 72 hr del colado de la cimentación se podrá rellenar la sobreexcavación que se realizó para la cimentación con material producto esta excavación y se compactará con equipo manual (bailarina).

Con la actividad de relleno se concluye la etapa de cimentación y se procede a la siguiente etapa que es la estructura de metálica.

Estructura de acero.

Proceso constructivo de estructura metálica.

Su función de soportar su propio peso y el de la cubierta además de las cargas externas, como la del viento y cargas vivas.

Tipos:

- Según la forma y el material pueden ser de alma abierta o de alma llena en su peralte.
- Según las cargas que soportan puede ser estructura primaria y secundaria. Las secciones de los elementos que conforman la estructura y el tipo de unión de la misma, será definido por el proyecto estructural y su respectiva memoria de cálculo.

Proceso constructivo.

Estructura principal:

Fabricación de las trabes principales, secundarias columnas y conexiones en taller o en campo.

Montaje de columnas, cuyo fin estructural es recibir y transmitir las cargas de la estructura que soportara la lámina tipo kr-18.

Montaje de vigas primarias sobre las columnas d-1.

Montaje de vigas secundarias.

Pintar las estructuras con anticorrosivo.

Al concluir la construcción de cubierta metálica y se dará inicio a los trabajos de instalaciones pluviales, eléctricas y albañilerías.

La fabricación de la estructura metálica puede ser realizada en obra o en algún taller cercano a la obra, es importante que la calidad de las soldaduras cumpla con las normas estructurales indicadas en el proyecto.

La estructura metálica se deberá aplicar capa de primario anticorrosivo y posteriormente 2 capas de pintura de esmalte alquidático, estas capas se deberán de aplicar por medio de equipos de aspersión (pistola con compresor o equipo de airlees).

El montaje de la estructura metálica se llevará a cabo por medio de mecánicos es decir con maquinaria de elevación como son grúa hidráulica o telescópica con capacidad de carga a 20 tn.

La soldadura definitiva en la fijación de la estructura metálica en los elementos será de calidad aceptable cumpliendo con los lineamientos del proyecto.

Durante la fabricación y montaje de la estructura se deberán realizar pruebas de laboratorio para garantizar la calidad de las soldaduras (pruebas no destructivas).

Techumbres.

Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto, la forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón; las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

Albañilerías y acabados.

Las albañilerías consisten en los trabajos de construcción de pisos industriales, muros de block, castillos y cadenas.

Colado de piso industrial o tipo pesado.

Generalidades. Comprende este procedimiento, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos.

Procedimiento constructivo:

- Se realizará una limpieza general a colocar el concreto.
- El conjunto deberá ser apisonado por medios mecánicos o manuales previo su humedecimiento con manguera.
- Se coloca el acero de refuerzo en el piso considerando el recubrimiento, calzando el armado con silletas o separadores de concreto.
- Con anterioridad a su vaciado se fijarán las bases y se determinarán las juntas de construcción.
- Se vacía el concreto premezclado mediante ollas de concreto o elaborado en obra se coloca mediante carretillas.
- Se coloca el concreto por medio manual mediante palas, colocando espesores muestra para la alcanzar en nivel solicitado.
- Se verifica con equipo topográfico los niveles para alcanzar el piso terminado.
- Se deja que fragüe el concreto aprox. 2 a 3 hr.
- Se procede por medios mecánicos a flotar el concreto, con la finalidad de dar el acabado requerido por el proyecto.
- Una vez endurecido el concreto con el acabado final se procede a realizar cortes para formar las juntas constructivas.
- Se coloca agua en abundancia durante 72 hr de curado, con la finalidad de que el concreto no pierda humedad.

Pavimentos en zona de despacho de combustibles.

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm. independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustible.

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada. Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso; los tanques de la estación de servicios son tanques subterráneos.

Accesos y circulaciones: Rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura de la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.

Pintura.

La aplicación de pintura se realizará una vez que se hayan terminado los trabajos de albañilería, pavimentos en zona de dispensarios.

La aplicación de la pintura será por equipo eléctrico (equipo de airless) se utilizarán andamios para llegar a las alturas requeridas.

Instalación pluvial.

Las instalaciones pluviales consisten en las líneas de captación pluvial como subterráneas y verticales.

Instalación subterránea.

Las instalaciones pluviales subterráneas se iniciarán en la etapa de cimentaciones, de tal manera que no interfieran en las actividades durante la construcción de las columnas.

La excavación para estas líneas será por medios mecánicos.

Se afinará el piso, con la pendiente indicada en el proyecto.

Se construirán los registros de concreto y así como las trincheras de concreto.

Las rejillas irving serán prefabricadas y se montarán una vez que se halla colado el piso o el relleno fluido del piso de la bodega.

Instalación vertical.

Las instalaciones verticales se iniciarán una vez concluido el montaje de la cubierta metálica.

Se instalará tubería vertical de pvc de diámetro de 4" unión con codos de 45 y 90°, serán apoyados con abrazaderas tipo omega de acero galvanizado sobre las columnas de concreto.

Se conectarán en la parte inferior a los registros de captación pluvial construidos en la etapa de las instalaciones subterráneas.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

Las trampas solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la estación de servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho, sin embargo, en la zona de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto-tanque al tanque de almacenamiento.

Descarga de combustibles (gasolinas de 87 octanos, de 92 octanos y aditivo "Split").

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento (tanques subterráneos) permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques. Este diseño permitirá realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma se tendrá un ahorro en el gasto de energía eléctrica así como de ahorro en los costos de operación de la Estación de Servicio, también permitirá reducir los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustible, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica. Los tanques estarán habilitados con sistemas recuperadores de vapor para evitar las emisiones a la atmósfera.

También, los tanques estarán enterrados en grava a fin de protegerlos y aumentar tanto su margen de seguridad, como su misma vida útil.

Otras consideraciones.

Recubrimiento en columnas de zona de despacho de gasolina.

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

Limpieza general de la obra.

Concluido todos los trabajos de las etapas de construcción se procede a realizar limpieza en todo el predio construido con la finalidad de hacer la entrega oficial a la Empresa.

Equipo y maquinaria.

El equipo y maquinaria a utilizar en esta etapa es el siguiente:

Tabla 22. Equipo y Maquinaria que se van a utilizar.

Etapas	Equipo requerido	Maquinaria
Preparación del terreno	Mecánico	Retro excavadora, tolva de 7 m ³
Movimiento de pisos existentes	Palas, carretillas	Retro excavadora, camión 7 m ³
Nivelación y compactación	Bailarina, pisón de mano	Vibrocompactador 5h
Cimentación	Herramienta menor	Ollas
Muebles y detalles	herramienta menor	
Edificación		
Firmes de concreto	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Cadenas de desplante	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Columnas y castillos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Trabes y cadenas de cerramiento	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Losas y cubiertas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado, bomba
Huesos	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Instalación mecánica		
Tanques	Pico, pala, herramienta menor	Retro excavadora, grúa
Guarniciones	herramienta menor, carretilla	Ollas
Tuberías	herramienta menor	
Conexiones	herramienta menor	
Detalles	herramienta menor	
Instalación Eléctrica		
Registros, ductos	herramienta menor	
Cableado	herramienta menor, andamiaje	
Alumbrado	herramienta menor, andamiaje	
Detalles, otros	herramienta menor	
Pavimentación		
Concreto armado	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Banquetas	herramienta menor	Ollas, camiones de premezclado
Acabados		
Pintura	herramienta menor, andamiaje	
Pisos	herramienta menor, andamiaje	
Impermeabilización	herramienta menor	

Etapa	Equipo requerido	Maquinaria
Cancelaría	herramienta menor	
Carpintería	herramienta menor	
Otros, acabados finales	herramienta menor	

Materiales:

Tabla 23. Materiales que se van a utilizar.

Etapa	Material	Unidad	Cantidad
Preparación del terreno			
Movimiento de tierras	Propio del terreno	m ³	
Nivelación y compactación	Tepetate	m ³	
Cimentación	Mampostería	m ³	
	Concreto armado	m ³	
Edificación			
Firmes de concreto	Acero - Armado	m ²	
Cadenas de desplante	Acero - Armado	m / lineal	
Columnas y castillos	Acero - Armado	m / lineal	
Trabes y cadenas de cerramiento	Acero - Armado	m / lineal	
Losa	Concreto armado	m ³	
Losas y cubiertas	Cubierta	m ²	
Huesos	Huesos de acero	Pza	
	Concreto premezclado	m ³	
Guarniciones	Concreto armado	m ³	

Nota. Esta información se toma en cuenta como parte del anteproyecto de construcción, las cantidades son estimadas.

Mano de obra:

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, topógrafo, albañiles y técnicos, el personal será contratado de la localidad.

Todas las actividades se harán en horario aproximado de 8:00 a 18:00 Hrs.

- 1 Superintendente de obra.
- 1 Topógrafo.
- 1 Ayudante de Topógrafo.
- 1 Maestro de obra en albañilería.
- 1 Operador de maquinaria pesada.
- 11 Albañiles.
- 6 Ayudantes de albañilería.
- Oficiales soldadores.
- Técnicos en instalaciones mecánicas
- Técnicos en instalación eléctrica
- Velador 2 (1 por turno)

La selección del personal calificado será acorde a lo siguiente:

- Conocimiento práctico del trabajo a ejecutar.
- Conocimiento del equipo y / o herramienta a utilizar.
- Conocimiento de especificaciones y / o productos normativos.

- Conocimiento de las normas de seguridad.

Lo anterior será evaluado de acuerdo a la presentación de un examen aplicado por un externo para extender el certificado de aptitud que se archivará en los registros de la obra.

El personal de nuevo ingreso es capacitado en las diferentes categorías hasta alcanzar los elementos mínimos necesarios en seguridad industrial para desarrollar los trabajos sin accidentes ni incidentes, de acuerdo a la NOM-031-STPS, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Equipo de protección personal.

El equipo mínimo necesario para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- Casco dieléctrico contra impacto.
- Lentes contra impacto o goggles.
- Zapatones de seguridad con o sin casquillo.
- Ropa de algodón.
- Guantes de carnaza.
- Equipo de protección respiratoria.

Asimismo, se deberá cumplir con las políticas generales de seguridad siguientes:

- Es obligatorio utilizar el equipo básico de seguridad y en caso necesario equipo de protección adecuados al trabajo a realizar.
- Familiarizarse con los diversos equipos de protección personal, si lo requiere solicite información.
- Los equipos de emergencia deben mantenerse en condiciones de uso todo el tiempo y no deben obstruirse.
- Familiarizarse con las distintas mascarillas que existen (para polvos, vapores).
- Para la ejecución de los trabajos es necesario obtener la autorización del encargado del área donde se habrán de ejecutar, mediante el permiso correspondiente.
- Reportar de inmediato cualquier condición peligrosa o insegura que observe.
- Adicional al equipo básico de protección personal, se contarán con cinturones de seguridad para trabajos de altura.

Servicios.

Requerimientos de energía.

Tabla 24. Requerimiento de Energía.

Origen	Potencia	Voltaje
CFE	75 kw	Trifásico 110 - 220

NOTA. La energía eléctrica se suminístratela por una planta de energía eléctrica y una vez concluida con la gasolinera se tomará de la línea de transmisión eléctrica con la autorización correspondiente por parte de Comisión Federal de Electricidad y de la Tienda COSTCO.

Combustible.

Para la maquinaria a utilizar durante la construcción de la Estación se utilizará combustible proveniente de la gasolinera más cercana.

Tabla 25. Requerimiento de Combustible.

Origen	Suministro	Cantidad l/semana	Almacenamiento
Diésel	PEMEX	700	No existirá

NOTA. El combustible suministrado para la maquinaria y vehículos de transporte que serán utilizadas para la construcción del proyecto serán por PEMEX.

Requerimientos de agua

El agua a utilizar en la etapa de construcción será suministrada en pipas.

Tabla 26. Requerimiento de Agua.

Origen	Suministro	Cantidad m ³ /mes	Almacenamiento
Cruda	Pipas	20	No existirá
Potable	Garrafón	0.3	No existirá

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La actividad principal de la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** es la venta al menudeo de combustibles para automóviles, suministrados por personal capacitado a los tanques de vehículos automotores por parte de personal calificado.

La Estación de Servicio se rige por la filosofía de **COSTCO GAS, S.A. DE C.V.**, que comprende:

- Obedecer la ley.
- Ser seguro, limpio, confiable.
- Vender combustible de alta calidad.
- Nunca subestimar.
- Proteger el medio ambiente.

Las características principales que distinguirán a la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** son:

- Sin cajas registradoras.
- Flujo de tráfico unidireccional.
- Amplia distancia de apilamiento de autos. 30 m.
- Carriles de paso entre las islas de combustible.
- Fácil entrada y salida.
- Seguridad y acceso de camiones de entrega.
- Mangueras largas que permiten aprovisionar de combustible del lado opuesto del vehículo.
- No hay conflicto entre los automóviles que cargan gasolina y los camiones de descarga de combustible.
- Excelente ingeniería civil.

- b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Diagrama de operación

El diagrama de proceso de la Estación de servicio es el siguiente:

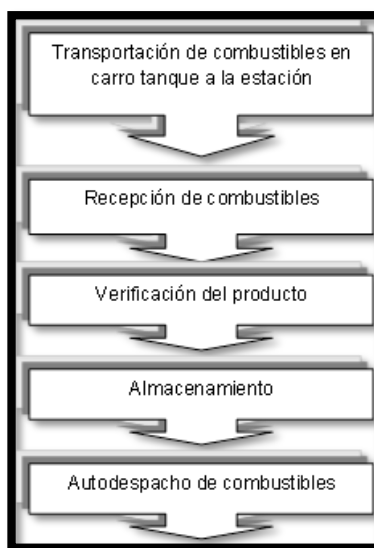


Figura 28. Diagrama de operación.

Las zonas principales de la Estación de Servicio son:

Área de gasolinas.

Este proyecto contará con 12 bombas dobles con dispensadores multi-producto. (COSTCO. *Memoria Descriptiva Interlomas*, 210819 p. 3. **ANEXO IX**)

Área de tanques.

Esta área contará con tres tanques de doble pared de acero al carbón y revestidos con fibra de vidrio: Dos de 150,000 l para gasolina de 87 octanos y uno de la misma capacidad para gasolina de 92 octanos; y un tanque también de doble pared de acero al carbón y revestido con fibra de vidrio de 6,000 l de aditivo "Split". En cada tanque estarán instalados los equipos de bombeo, pozos de monitoreo, dispositivos de purga, sensores, y tuberías para recuperación de vapores y suministro de combustibles, ventilación para tanques de combustible, instalaciones eléctricas a prueba de explosión, dispensarios electrónicos con mangueras coaxiales, estaciones de paro total para emergencias y extintores, entre otros.

Cuarto de control.

Este proyecto contará con las áreas de: **oficina, cuarto de conteo y controles electrónicos.**

Área de patio.

Esta será la **zona de circulación y estacionamientos**.

El concepto general de construcción y funcionamiento para la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** propuesta, corresponde a COSTCO de los Estados Unidos de Norteamérica, la cual es un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como se evidencia con ejemplos fotográficos de otras Estaciones de Servicio, las cuales son similares a la que se pretende con el proyecto en comento.

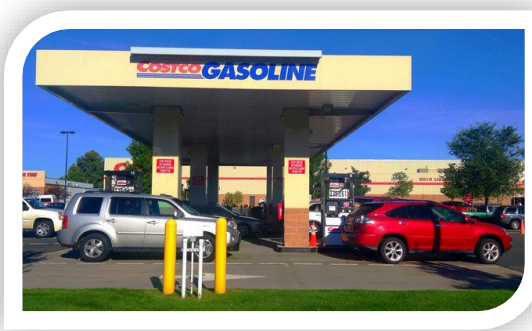




Figura 29. Ejemplo de Estaciones de Servicio en otros sitios, con proyectos similares al pretendido.

Combustible.

Dado que la actividad es la compraventa de combustibles, en el siguiente cuadro se presenta la cantidad de combustibles estimada que se venderá por mes.

Tabla 27. Requerimiento de combustible.

Suministro.	Producto	Consumo promedio anual	Forma de almacenamiento.
Importación	Gasolina de 87 octanos	22'712,471.00 l	2 Tanques doble pared con capacidad de 150,000 litros cada uno.
Importación	Gasolina 92 octanos		1 Tanque doble pared con capacidad de 150,000 litros
Importación	Aditivo "Split"	8,705.5 l	1 Tanque doble pared con capacidad de 6,000 litros

Forma y características de transportación de:

Materias primas.

Las gasolinas serán transportadas en auto-tanques de 20,000 l de capacidad.

Productos finales.

Se consideran productos finales la venta de combustible como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 28. Productos finales.

Producto	Capacidad de tanque
Gasolina de 87 octanos	300,000 l (2 tanques) cada uno tendrá una capacidad de 150,000 l
Gasolina de 92 octanos	150,000 l
Aditivo "Split"	6,000 l

Subproductos.

No hay subproductos.

COSTCO GAS ha analizado cuidadosamente la relación de los aditivos del combustible y los depósitos que se producen en el motor, llevando a cabo exhaustivas pruebas en bancos de motores en laboratorios de reconocido prestigio. Como resultado, se ha decidido incrementar los aditivos de control de depósitos en el combustible con el fin de ofrecer a los usuarios una mejor calidad. Tal es el caso del aditivo "split".

El rendimiento de la tecnología de motores se pretende mejorarlo de forma significativa mediante el sistema de inyección a alta presión con aditivos de control de depósitos, con el objetivo de mantener los motores funcionando como el primer día.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseña de acuerdo a las especificaciones establecidas para este tipo de gasolineras. Se aplican las indicaciones en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. En dicho Manual se plantean los siguientes objetivos generales:

- Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias o periódicas.
- Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.
- Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.
- Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas tecnologías y la implantación de sistemas para la administración y control de las Estaciones de Servicio.

Mantenimiento de la Estación de Servicio.

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual). En el caso de las instalaciones eléctricas,

sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de islas, etc.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se efectuará bajo los siguientes procedimientos:

Limpieza de la Estación de Servicio.

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos e inflamables.

1.- Tanque de almacenamiento.

- La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización vigente para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
- Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo.

Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

3.-Purgado de tanques.

Se efectuará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

4.-Drenaje aceitoso.

Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y vialidades. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

Operación.

El programa de operación para la Estación de Servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hr en los cuales se despachará el combustible (gasolinas de 87 octanos y de 92 octanos). El despacho de combustible se hará por parte de personal debidamente capacitado. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente preestablecidas para una estación servicio urbano.

El suministro de combustible provendrá de su importación y el abasto será a través de auto-tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotankue la Estación, se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el autotankue y se verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga: el operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga de autotankue. Una vez que ha concluido el vaciado del autotankue se desconectará del autotankue para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.

3. Partida de autotankue: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotankue por la ruta asignada.

c) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No aplica este punto, dado que el sitio donde se pretende la construcción de la Estación de Servicio ya está impactada por la Tienda COSTCO, que ya existe. Actualmente hay el área de estacionamiento de la Tienda, por ende, no hay ni malezas, ni fauna nociva.

Para el cumplimiento estricto de este apartado se debe acatar lo señalado en el Plan de Emergencias. No se realiza su equivalente Programa de Prevención de Accidentes (PPA) debido a que la actividad no es altamente riesgosa, por no rebasar las cantidades de reporte (10,000 barriles) pero sí aplica un Plan de Emergencias

II.2.6 Otros insumos

II.2.6.1 Sustancias o materiales peligrosos

No se utilizará ningún tipo de explosivo.

II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas, ya que no habrá edificios administrativos o instalaciones de servicios, sólo existirá el área de despacho de gasolina y cuarto de control.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio.

No existe un programa tentativo de abandono del sitio debido a que la construcción de la Estación de Servicios, será una más de los que ofrezca la Tienda COSTCO a sus usuarios; por tanto, las medidas de rehabilitación, compensación y restitución, por ahora no están contempladas.

Cuando ello ocurra y **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD**, se realizará lo conducente.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto desde la preparación del sitio hasta la construcción de la gasolinera se generarán residuos no peligrosos tales como: producto de los restos de construcción, remanentes de alimento de los trabajadores y residuos sólidos algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al relleno sanitario municipal, tomando en consideración que no son peligrosos.

Residuos sólidos que serán generados.

La empresa que se contrate para la construcción de la Estación de Servicio, se le obligará a que todos los residuos sólidos generados en las diferentes etapas, serán depositadas en tambores para su disposición final; se maneja con cuidado los residuos generados por las obras de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Tabla 29. Residuos generados durante la construcción de la estación de servicio COSTCO GAS INTERLOMAS.

TIPO DE RESIDUO	ETAPA / ALMACENAMIENTO TEMPORAL	DESTINO FINAL
Preparación del sitio		
Asfalto, concreto y tierra	Sitio	Relleno sanitario
Construcción		
Residuos material construcción	Sitio	Relleno sanitario
Plásticos	Sitio	Reciclado
Metal	Sitio	Reciclado
Madera	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario
Operación y mantenimiento		
Papel	Sitio	Reciclado
Residuos orgánicos	Sitio	Relleno sanitario

Durante la operación de la Estación de Servicios, se efectuará diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositados en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del Ayuntamiento de Huixquilucan o empresas privadas.

Es importante destacar que, durante la operación de la estación de servicio, no se venderán lubricantes, aditivos y aceites, por lo que no se desecharán envases ni estopas como residuos peligrosos. Asimismo, es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizara ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos.

Tabla 30. Sustancias Peligrosas generadas durante la construcción de la Estación de Servicio.

NOMBRE DEL RESIDUO	ETAPA EN QUE SE GENERA	FUENTE GENERADORA	CRETI	ALMACENAMIENTO	ESTADO
Estopas impregnadas de grasas y aceites	Construcción	Algún automóvil	I	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Solventes	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	Construcción	Delimitación en pisos	R, I	Tambor con tapa	Líquido

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se observará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

En la operación de la gasolinera las sustancias que en un momento dado se consideran peligrosas de acuerdo a sus características, serían la gasolina de 87 octanos y de 92 octanos, las cuales se manejarán en la etapa de operación, las características de estos compuestos se obtuvieron de las hojas de seguridad existentes.

Tabla 31. Sustancias Peligrosas generadas durante la operación de la estación de servicio.

NOMBRE	CAS	ESTADO FÍSICO	TIPO ENVASE	ETAPA DONDE SE USA	CANTIDAD REPORTE	C	R	E	T	I	IDLH	TLV	DESTINO FINAL
Gasolina de 92 octanos	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial
Gasolina de 87 octanos	8006-61-9	L	CM	Operación	10,000 bls				X	X	ND	ND	Comercial

Durante la preparación del área y en la etapa de construcción, el combustible aceite, gasolina, diésel no será almacenado en el terreno, se adquirirá de acuerdo a las necesidades y será transportado en barriles de 50 litros, el sitio donde se utilizarán estos insumos estará protegido con un techo de lámina de zinc y se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar alguna contingencia.

Emisiones a la atmósfera.

En las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio se utilizará maquinaria, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos, gases y partículas a la atmósfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

Durante la remoción de piso existente de asfalto, relleno y nivelación, sí se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero tampoco se rebasarán los límites máximos permisibles que establece la NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y la NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible; respetando con esto lo que establece la política ambiental en la protección y protección del ambiente y la salud humana.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se generan residuos tales como orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, plástico, madera y chatarra, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con la recolección para su reciclaje. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en relleno sanitario; mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de estos tipos de residuos para su reciclaje o disposición final.

La generación de residuos peligrosos en las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto será de muy bajo volumen. Sin embargo, dichos residuos serán depositados en tambores y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en los recipientes citados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

Las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a una trampa de aguas aceitosas en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a una empresa contratada quien será la encargada de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad y con la autorización correspondiente. Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de residuos municipal, para su traslado al relleno sanitario y que está bajo la administración del H. Ayuntamiento.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generarán principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario) plásticos (mobiliario) papel (documentación administrativa) cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el relleno sanitario. Los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo los lineamientos vigentes.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.

En México el marco jurídico ambiental está orientado hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para promover la prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales derivados de las actividades sociales y económicas que desarrolla la población. Los instrumentos normativos ambientales, están enfocados en dar mayor certeza jurídica a los agentes regulados, lo cual constituye un elemento básico para agilizar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental y contribuir al incremento de la competitividad de las actividades productivas.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto, con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación que ordenan la zona donde se pretende ubicar el mismo.

Para un análisis jurídicamente congruente de vinculación del proyecto con la normatividad aplicable, y en concordancia con las guías generadas por la SEMARNAT para la elaboración de la MIA-Particular, éste se realiza considerando los tres niveles de gobierno y con un enfoque de lo general a lo particular, en su caso, la Constitución, leyes, reglamentos y planes y programas. Asimismo, se contempla el marco regulatorio expresado en las normas oficiales mexicanas.

III.1 Marco normativo federales

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Las disposiciones en materia ambiental que emanan de la Carta Magna establecen las bases constitucionales en las que se construye el sistema jurídico mexicano. A continuación, se analizan algunos artículos constitucionales que sientan las bases para la regulación ambiental en México y que tiene aplicación sobre el proyecto.

ARTÍCULO 4. Toda persona tiene el derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación para mantener las condiciones ambientales adecuadas en la zona del proyecto, y de esa forma garantizar el derecho constitucional de los pobladores en la zona del proyecto a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

ARTÍCULO 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, desde la planeación de su ingeniería, contempla la implementación de medidas preventivas y de mitigación en la zona de influencia del proyecto, mismas que se incluyen en la presente manifestación de impacto ambiental, buscando ser ambiental, social y económicamente sustentable, para beneficio del desarrollo de la nación (Ver Capítulo VI).

Artículo 25. Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

ARTÍCULO 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la nación, la cual tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada.

La nación tendrá todo el tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Vinculación con el proyecto. El proyecto, a través de su ingeniería y de las medidas de mitigación que se establecen en la presente manifestación de impacto ambiental, busca participar en la distribución equitativa de la riqueza pública, al incrementar las reservas de la nación, hacer partícipe a los habitantes de la zona en la derrama económica de la actividad y al mismo tiempo, empleando las mejores prácticas y alternativas para la protección del medio ambiente.

ARTÍCULO 73 fracción XXIX-G. Establece que el congreso tiene facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. El proyecto se realizará en estricto apego a las disposiciones jurídicas en materia ambiental expedidas por los tres niveles de gobierno que resulten aplicables, sobre todo en materia de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

El ARTÍCULO 115 señala que los municipios, en términos de las leyes federales y estatales correspondientes, están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano que emitan dentro de sus respectivas jurisdicciones, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas; en la formulación de los planes de desarrollo regional, los cuales deberán de ser concordados a los Planes Generales de la materia, así como para controlar y regular la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.

Vinculación general con el proyecto. Derivado de los artículos anteriores, el Promovente comprende los derechos humanos y los objetivos del Estado en materia de desarrollo y medio ambiente, por lo que aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles en el país para el desarrollo del Proyecto, adicionalmente, se contemplan medidas de mitigación para minimizar los impactos ambientales, mismas que se describen en el capítulo VI.

III.1.2 Leyes

III.1.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es la máxima ley de derecho ambiental en México que regula lo relativo al cuarto párrafo del Artículo 4° de la Constitución Política y el Artículo 25.

En los artículos 1° y 2°, se definen las bases para la formulación del ordenamiento ecológico.

Artículo 7.- Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;
- IX.- La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos;

Artículo 8.- Corresponden a los municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

- I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;
- II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;
- III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;
- IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;
- V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;
- VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;
- VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;
- VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
- IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;

- X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
- XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
- XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
- XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
- XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente;
- Fracción reformada DOF 28-01-2011
- XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y Fracción adicionada DOF 28-01-2011
- XVII.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio en un área que no requerirá de cambio de uso de suelo. Y al insertarse el Proyecto en la Industria del petróleo, se lleva a cabo la elaboración de esta manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, misma que incluye la identificación de impactos ambientales, así como, la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. [...]

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto somete a evaluación la presente MIA-P que contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados, así como medidas preventivas y de mitigación para reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto no será generador de emisiones a la atmósfera que ocasionen cambios al ambiente durante su etapa de operación; sin embargo, durante la etapa de preparación del sitio y construcción habrá emisión de partículas que serán mitigadas con medidas como la humectación del terreno de la obra para prevenir la dispersión de polvos, estas medidas se describen a detalle en el capítulo VI.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

Vinculación con el Proyecto

Dado que no existirá proceso industrial alguno, no se generará descarga de aguas residuales. No habrá contaminación de las aguas subterráneas como a cuerpos de agua superficiales.

No serán instalados baños móviles, ya que los trabajadores utilizarán los sanitarios de la tienda.

Durante la etapa de operación, una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos.

Artículo 136. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

- I. La contaminación del suelo;
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;
- III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y
- IV. Riesgos y problemas de salud.

Vinculación con el Proyecto: El Promovente contempla diferentes medidas de manejo ambiental para evitar cualquier alteración al suelo, las cuales incluyen el establecimiento de espacios específicos para el almacenamiento temporal de los residuos, así como la correcta separación de los mismos de acuerdo a la normatividad en la materia.

Artículo 137.- Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Vinculación con el Proyecto: Durante las diferentes etapas del Proyecto, se realizará la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos de acuerdo a lo establecido en este artículo, y con empresas autorizadas por la autoridad ambiental correspondiente.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas,

la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Vinculación con el Proyecto:

La generación de residuos peligrosos en las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto será de muy bajo volumen. Durante la etapa de operación, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del Ayuntamiento y empresas privadas, como se establece en el capítulo II.

Para su clasificación, manejo, almacenamiento y disposición se cumplirá con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 156.- Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.

Vinculación con el Proyecto:

Durante la preparación del sitio y construcción, así como el abandono, se tomará en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes. Sin embargo, durante la etapa de operación del Proyecto, no se contempla la generación de este tipo de contaminación.

III.1.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Esta Ley se enmarca en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, a los procesos de planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, sistema que se fundamenta en una política sectorial para coadyuvar al logro de objetivos de los planes de los tres niveles de gobierno, en el ámbito de sus competencias.

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente;
- II. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional;
- III. Fijar los criterios para que, en el ámbito de sus respectivas competencias exista una efectiva congruencia, coordinación y participación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, consolidación y Conservación de los Centros de Población y Asentamientos Humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos;
- IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población, y

V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

En su capítulo segundo, de la concurrencia y coordinación de las autoridades, señala en su artículo 6º: “Las atribuciones que en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población tiene el Estado, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.”

Así mismo establece en su artículo 8, determina que corresponde a las entidades federativas en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones las siguientes atribuciones:

- I. Legislar en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- II. Formular, aprobar y administrar el programa estatal de desarrollo urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento

Determina que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática y que estará a cargo, de manera concurrente, de la Federación, las entidades federativas y los municipios (Artículo 11) misma que se llevará a cabo a través de –entre otros– los planes o programas municipales de desarrollo urbano. (Artículo 12).

Vinculación con el proyecto. El proyecto está en concordancia con lo previsto a nivel federal y estatal en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

III.1.2.3 Ley General de Cambio Climático.

ARTÍCULO 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

ARTÍCULO 2o. Entre sus principales objetos se destaca el siguiente:

- IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno.

TITULO SEGUNDO DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS

CAPÍTULO ÚNICO DE LA FEDERACIÓN, LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y LOS MUNICIPIOS

ARTÍCULO 7o. Son atribuciones de la federación las siguientes:

- VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes:
 - a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres y acuáticos, y los recursos hídricos;

ARTÍCULO 8o. Corresponde a las entidades federativas las siguientes atribuciones:

II. Formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Estrategia Nacional y el Programa en las materias siguientes: Preservación, restauración, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y recursos hídricos de su competencia;

ARTÍCULO 9o. Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:

Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;

Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias:

- Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;

TÍTULO CUARTO. POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

CAPÍTULO I. PRINCIPIOS

ARTÍCULO 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

- I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

ARTÍCULO 29. Se considerarán acciones de adaptación:

VI. La construcción y mantenimiento de infraestructura;

XVIII. La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos

ARTÍCULO 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:

I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos;

IV. Establecer planes de protección y contingencia ambientales en zonas de alta vulnerabilidad, áreas naturales protegidas y corredores biológicos ante eventos meteorológicos extremos;

XXIII. Realizar diagnósticos de vulnerabilidad en el sector energético y desarrollar los programas y estrategias integrales de adaptación.

CAPÍTULO III. MITIGACIÓN

ARTÍCULO 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son:

I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;

II. Reducir las emisiones nacionales, a través de políticas y programas, que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo- eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento del desarrollo tecnológico;

VIII. Reducir la quema y venteo de gas para disminuir las pérdidas en los procesos de extracción y en los sistemas de distribución y garantizar al máximo el aprovechamiento del gas en instalaciones industriales, petroleras, gaseras y de refinación.

Vinculación con el proyecto

Durante el desarrollo del Proyecto no se contempla la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se puede afirmar que el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos en la *Ley General de Cambio Climático*.

III.1.2.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Vinculación con el proyecto: Los residuos peligrosos serán clasificados y manejados en apego a la normatividad nacional aplicable. Ver detalles en la sección II.1.1 Naturaleza del proyecto del presente estudio.

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Vinculación con el proyecto: Los residuos sólidos urbanos, serán separados desde su generación y enviados al relleno sanitario. Los residuos sólidos inorgánicos que no sean sujetos a reciclaje, se enviarán a los sitios de disposición final autorizados por el municipio. Ver detalles en la sección II.1.1 Naturaleza del proyecto del presente estudio.

Artículo 27. Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:

- Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;
- Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;
- Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;
- Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y
- Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.

Vinculación con el proyecto

El desarrollo del proyecto cumplirá con lo establecido con esta Ley, debido a que durante las diferentes etapas se generarán diferentes tipos de residuos, por lo que será necesario contar con un plan de manejo integral de residuos, que establezca cómo será la disposición de todos los residuos generados durante la etapa de construcción, instalación, operación y mantenimiento.

Las medidas que se tomarán para cumplir con esta ley se señalan en el capítulo II y en el capítulo VI del presente estudio.

III.1.2.5 Ley de Aguas Nacionales

ARTÍCULO 1o La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Aguas Nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 2º.- Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente ley señala.

TÍTULO SÉPTIMO. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL.

CAPÍTULO I. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

ARTÍCULO 85. En concordancia con las Fracciones VI y VII Del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

- a) Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
- b) Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

ARTÍCULO 86. "La Autoridad del Agua" tendrá a su cargo, en términos de Ley:

- I. Promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, los sistemas de monitoreo y los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua las hidrológicas y acuíferos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas y las condiciones particulares de descarga;
- II. Formular programas integrales de protección de los recursos hídricos en cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua;
- III. Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga que deben satisfacer las aguas residuales, de los distintos usos y usuarios, que se generen en:
 - a) Bienes y zonas de jurisdicción federal;
 - b) Aguas y bienes nacionales;
 - c) Cualquier terreno cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, y

- d) Los demás casos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los reglamentos de la presente Ley;
- V. Realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, para la prevención y bienes señalados en la presente Ley; y conservación de la calidad de las aguas nacionales
- VIII. Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que se cumplan las normas de calidad del agua en el uso de las aguas residuales;
- IX. Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley;
- X. Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;

ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

CAPÍTULO II. RESPONSABILIDAD POR EL DAÑO AMBIENTAL

ARTÍCULO 96 BIS. "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de Ley.

ARTÍCULO 96 BIS 1. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente.

CAPÍTULO V BIS 3. PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

ARTÍCULO 14 BIS 4. Para los fines de esta Ley y sus reglamentos, son atribuciones de "la Procuraduría":

- III. Imponer las medidas técnicas correctivas y de seguridad que sean de su competencia en los términos de esta Ley y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- IV. Promover la reparación del daño ambiental a los ecosistemas asociados con el agua en los términos de esta Ley y de las demás disposiciones jurídicas aplicables;
- V. Solicitar ante "la Comisión" o el Organismo de Cuenca que corresponda conforme a lo dispuesto en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, conforme a sus respectivas competencias, la cancelación de los permisos de descarga.

Vinculación con el proyecto. La Promovente dará cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 (que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales).

Tomando en cuenta que durante las diferentes etapas del proyecto pudiese existir la posibilidad de que por accidente se viertan contaminantes al medio acuático, se tienen consideradas medidas integrales para la prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos, además de un programa de restauración de suelos, cuya finalidad es evitar la infiltración de contaminantes derramados en suelo y que pudieran contaminar al manto freático.

Plan de Control Ambiental, plan que generará reportes de inspección, vigilancia y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y que serán dadas a conocer a la SEMARNAT y la PROFEPA.

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la *Ley de Aguas Nacionales*, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

Entre las medidas enfocadas a cumplir con esta Ley, se contempla que: durante las actividades de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios móviles para los trabajadores de la obra; no derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo; evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias, etc.

III.1.2.6 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Artículo 2o.- Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

I. Actividades consideradas como altamente riesgosas: Las actividades que implican la generación o manejo de sustancias con características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Vinculación con el proyecto.

En el capítulo V de la presente manifestación se describen todos los impactos que serán causados por el Proyecto y en el capítulo VI se enlistan las medidas de mitigación para cada impacto generado, las cuales contemplan la normatividad vigente. El Promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas y necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley.

Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la *Ley de Responsabilidad Ambiental*.

III.1.2.7 Ley General de Protección Civil

Esta disposición destaca que los tres niveles de gobierno tratarán en todo momento que los programas y estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y funcionamiento de las instituciones de protección civil se sustenten en un enfoque de gestión integral del riesgo, la instauración del ordenamiento ecológico y la promoción de medidas relacionadas con el cambio climático.

Esta ley establece en su artículo 2, fracción LX, que las zonas de riesgo grave son todo aquel asentamiento humano que se encuentra dentro de una zona de grave riesgo, originado por un posible fenómeno perturbador.

En su artículo 83 establece que la federación, con la participación de las entidades federativas promoverá la creación de las bases que permitan la identificación y registro en el atlas nacional, estatal y municipal de Riesgos de las zonas con riesgo para la población, el patrimonio público y privado, que posibilite a las autoridades competentes regular la edificación de asentamientos.

Así también en su artículo 84, se consideran como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los atlas municipales, estatales y el nacional y no cuenten con la autorización de la autoridad correspondiente.

El Artículo 86 señala que en el Atlas Nacional de Riesgos y en los respectivos Atlas Estatales y Municipales de Riesgos, deberán establecerse los diferentes niveles de peligro y riesgo, para todos los fenómenos que influyan en las distintas zonas. Dichos instrumentos deberán ser tomados en consideración por las autoridades competentes, para la autorización o no de cualquier tipo de construcciones, obras de infraestructura o asentamientos humanos.

Hace mención, en el Artículo 87, que en el caso de asentamientos humanos ya establecidos en zonas de alto riesgo, las autoridades competentes con base en estudios de riesgos específicos, determinará la realización de las obras de infraestructura que sean necesarias para mitigar el riesgo a que están expuestas o, de ser el caso, deberán formular un plan a fin de determinar cuáles de ellos deben ser reubicados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las disposiciones establecidas por los tres niveles de gobierno en materia de gestión integral del riesgo, la instauración del ordenamiento ecológico y la promoción de medidas relacionadas con el cambio climático, de conformidad con la presente Ley y demás disposiciones legales aplicables.

III.1.2.8 Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Los países con el fin de enfrentar el proceso globalizador han realizado alianzas para garantizar condiciones que favorezcan el desarrollo productivo y social, entre otras alianzas, existen como es sabido, la Organización Internacional de Normalización (ISO, International Standard Organization).

La ISO es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización, creada en 1947, con sede en Ginebra, Suiza, y desde entonces han publicado más de 19 mil normas internacionales que abarcan casi todos los aspectos de la tecnología y los negocios. Hoy cuenta con miembros de 164 países.

El objetivo de ISO es desarrollar normas internacionales para productos, servicios y sistemas, que garanticen calidad, seguridad y eficiencia. Facilitando el comercio internacional de bienes y servicios, y la cooperación global en el ámbito intelectual, científico, tecnológico y económico al reunir a expertos de todo el mundo para desarrollar normas internacionales.

La normalización es una actividad colectiva internacional encaminada a dar soluciones a situaciones repetitivas, que provienen fundamentalmente del campo científico o técnico, y consiste en la elaboración, difusión y aplicación de normas.

Una norma es un documento accesible al público, consensuado entre todas las partes interesadas, que contiene especificaciones técnicas u otros criterios para que se usen como reglas, guías o definiciones de características, para asegurar que materiales, productos, procesos o servicios cumplen los requisitos especificados.

Una norma marca unas pautas para la fabricación de productos, realización de un proceso, desarrollo de un servicio, para proteger la salud y el medio ambiente, prevenir los obstáculos al comercio y facilitar la cooperación tecnológica. Entre otros beneficios, con la normalización se pretende simplificar las tareas, facilitar la intercambiabilidad y proteger al consumidor.

Con este marco de referencia, el 18 de diciembre de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la última reforma de la *Ley federal sobre metrología y normalización*, en cuyo cuerpo destacan los siguientes señalamientos:

Capítulo II: De las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Mexicanas
Sección I: De las Normas Oficiales Mexicanas

ARTÍCULO 41.- Las normas oficiales mexicanas deberán contener:

- VI. El grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración;

ARTÍCULO 51-A. Las normas mexicanas son de aplicación voluntaria, salvo en los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas y sin perjuicio de que las dependencias requieran en una norma oficial mexicana su observancia para fines determinados. Su campo de aplicación puede ser nacional, regional o local.

Para la elaboración de las normas mexicanas se estará a lo siguiente:

- II. Tomar como base las normas internacionales, salvo que las mismas sean ineficaces o inadecuadas para alcanzar los objetivos deseados y ello esté debidamente justificado;

Vinculación con el Proyecto. El Proyecto de construcción de la estación de servicio **COSTCO INTERLOMAS** se vincula con la *Ley federal sobre metrología y normalización* porque, como ya se mencionó el apartado *II.1.1 Naturaleza del proyecto*, el concepto general de construcción y funcionamiento para las estaciones de servicio de **COSTCO GAS** en México, corresponde a las estaciones de servicio que operan en las tiendas **COSTCO** de Estados Unidos de Norteamérica, las cuales son un modelo funcional, eficiente y eficaz, que se distingue técnicamente hablando por contar con una ingeniería y seguridad probada, tal y como lo señalan las normas internacionales y norteamericanas.

III.1.2.9 Ley de Hidrocarburos

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos,

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

Artículo 49.- Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;

II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;

III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y

IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

Artículo 56.- La Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía podrán, en el ámbito de sus competencias, revocar los permisos expedidos en los términos establecidos en esta Ley.

Los permisos podrán revocarse por cualquiera de las causas siguientes:

XI. Realizar actividades de Transporte, Almacenamiento, Distribución o Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, que se compruebe hayan sido adquiridos de forma ilícita y que haya sido así determinado por resolución firme de autoridad competente,

Artículo 79.- Los métodos de prueba, muestreo y verificación aplicables a las características cualitativas, así como al volumen en el Transporte, Almacenamiento, Distribución y, en su caso, el Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos se establecerán en las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expidan la Comisión Reguladora de Energía y la Secretaría de Economía, en el ámbito de su competencia.

Artículo 118.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades en donde se realizará el proyecto.

III.1.2.10 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos (p. 1)

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos (p. 3)

Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. (p. 4)

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

I. En materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa:

a) La adopción y observancia obligatoria de estándares técnicos nacionales e internacionales; (p. 6)

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia; (p. 7)

Artículo 12.- La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. (p. 9)

Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; (p. 10)

Artículo 15.- La Agencia elaborará un informe anual de desempeño de los Sistemas de Administración del Sector, con el objeto de actualizar la normatividad en la materia de su competencia, conforme a las mejores prácticas y estándares internacionales. (p. 10)

Artículo 16.- Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.

Artículo 17.- El área a que se refiere el artículo anterior será responsable de:

II. Proponer la adopción de medidas para aplicar las mejores prácticas internacionales en la realización de actividades del Sector; (p. 11)

Artículo 31.- Son facultades del Director Ejecutivo:

VII. Participar en las negociaciones de tratados internacionales que lleve a cabo el Ejecutivo Federal en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que tengan vinculación con el Sector. (p. 10)

Vinculación con el Proyecto. En todo el ciclo de vida del Proyecto, incluyendo su abandono y desmantelamiento, el Promovente habrá de cumplir con todos los requisitos para obtener las licencias,

autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, de conformidad con la presente Ley y demás disposiciones legales aplicables.

III.1.3 Reglamentos

III.1.3.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) INDUSTRIA PETROLERA:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

Vinculación con el Proyecto: Como ya quedó establecido en el capítulo II, las actividades que se realicen en la estación de servicio no deben considerarse altamente riesgosas.

Artículo 9. Los Promoventes deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del Proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La información que contenga la Manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias relevantes vinculadas con la realización del Proyecto.

Vinculación con el Proyecto: El Promovente somete a evaluación ante la Secretaría la presente MIA-P.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del Proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del Proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del Proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Vinculación con el Proyecto: La MIA-P que se somete a evaluación, está estructurada de acuerdo a este artículo e incluye la identificación de impactos ambientales, así como la implementación de medidas de prevención y mitigación para los impactos que se ocasionen por las actividades de construcción y operación del Proyecto. Asimismo, toda la información requerida.

Artículo 17.- El Promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental,
- III. presentado en disquete, y
- IV. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Vinculación con el Proyecto:

El Promovente presentará a la Secretaría la autorización en materia de impacto ambiental anexando todos los documentos solicitados por el presente artículo.

Al no manejar ninguna de las sustancias contenidas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, en cantidades iguales o mayores a las que se encuentran en definidas, se considera que el Proyecto no lleva a cabo ninguna actividad altamente riesgosa, por lo que no se requiere un estudio de riesgo ambiental.

III.1.3.2 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 4. Para el despacho de sus asuntos, la Agencia contará con las siguientes unidades administrativas:

XXVII. Dirección General de Gestión Comercial

Artículo 14. La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

- a. La realización de actividades altamente riesgosas del Sector;
- b. El manejo de materiales y residuos peligrosos y residuos de manejo especial del Sector;
- c. La remediación de sitios contaminados con los residuos señalados en el inciso anterior, así como la prestación de servicios correspondientes;
- d. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se solicite para las obras correspondientes a instalaciones de expendio de servicio al público de petrolíferos;
- e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes, y
- f. Las emisiones a la atmósfera que generen las obras, instalaciones y actividades del Sector;

Artículo 18. Los Directores Generales tendrán las siguientes atribuciones genéricas:

III. Suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquéllos que les sean señalados por delegación, encomienda o que les correspondan por suplencia;

ARTÍCULO 37. La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

V. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto somete a evaluación la presente MIA-P que contiene una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que podrían ser impactados, así como medidas preventivas y de mitigación para reducir al mínimo los efectos sobre el ambiente.

III.1.3.3 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal.

Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley, se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:

- I. Sector Energía:
 - b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos;

Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:

- I. Bióxido de carbono; [etc.]

Vinculación con el Proyecto

De acuerdo con el Capítulo II del presente estudio, las únicas emisiones que se generarán a la atmosfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio y construcción (gases de vehículos y material particulado por movimiento de tierras) las cuales son esporádicas y temporales.

Durante la operación del Proyecto no se contempla la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que de acuerdo al Artículo 5 del presente Reglamento, la estación de servicio no es sujeto a reporte.

III.1.3.4 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 17. Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.

Vinculación con el Proyecto: Para el manejo de residuos que resulten de las distintas etapas del Proyecto, se tiene contemplado un plan de manejo que permita su posible reciclaje o bien, su disposición final en un sitio autorizado. Estos residuos serán manejados de acuerdo a la legislación y normatividad vigente aplicable.

Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

- I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:
 - a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
- d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
- e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,
- b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y
- d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

Vinculación con el Proyecto: Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos que se generen en la etapa de preparación de sitio y construcción, se establecerán de acuerdo a la legislación y normatividad vigente aplicable.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Vinculación con el Proyecto: Todos los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores previamente identificados, para evitar mezclar residuos incompatibles en apego a la NOM-054-SEMARNAT-1993.

III.1.3.5 Reglamento de Ley de Aguas Nacionales.

Artículo 135. Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la "Ley", deberán:

- I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales que les expida "La Comisión", o en su caso, presentar el aviso respectivo a que se refiere la "Ley" y este Reglamento;
- II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones establecidas en el permiso de descarga correspondiente;
- III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales;
- IV. Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y los accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga;
- V. Informar a "La Comisión" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieran servido para expedir el permiso de descarga correspondiente;
- VI. Hacer del conocimiento de "La Comisión", los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados originalmente en las condiciones particulares de descarga que se les hubieran fijado;
- VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;
- VIII. Sujetarse a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua establezca "La Comisión", de conformidad con lo dispuesto en la "Ley" y el "Reglamento";
- IX. Llevar un monitoreo de la calidad de las aguas residuales que descarguen o infiltren en los términos de ley y demás disposiciones reglamentarias

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en el *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

Entre las medidas enfocadas a cumplir con este Reglamento, se contempla que: se verificará, mediante análisis físicos, químicos y biológicos a las aguas residuales, antes de ser descargadas a un cuerpo receptor para que cumpla con la normatividad aplicable; se implementarán buenas prácticas de manejo de ésta, promoviendo su reúso antes de su descarga; etc

III.1.3.6 Reglamento de la Ley de Hidrocarburos

Artículo 1.- El presente ordenamiento es de observancia general y obligatoria y tiene por objeto reglamentar los Títulos Primero, Segundo y Cuarto de la Ley de Hidrocarburos.

Las actividades de la Industria de Hidrocarburos a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos se regularán, además, por el Reglamento que se expida para tal efecto.

Artículo 2.- Corresponde a las secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público y de Economía, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos, a la Comisión Reguladora de Energía y a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el ámbito de sus respectivas competencias, la emisión de disposiciones de carácter general y la interpretación para efectos administrativos del presente Reglamento, sin perjuicio de las facultades que, en su caso, correspondan a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

Artículo 78.- La Secretaría realizará, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, el estudio de impacto social a que hace referencia el artículo 119 de la Ley. No podrá otorgarse una Asignación o publicarse una convocatoria para la licitación de un Contrato para la Exploración y Extracción sin que se cuente con el estudio referido.

El estudio de impacto social contendrá, sobre las Áreas de Asignación o Áreas Contractuales, al menos lo siguiente:

- I. La caracterización sociodemográfica de las áreas y las regiones donde se ubican;
- II. La identificación de grupos en situación de vulnerabilidad;
- III. La descripción del estatus que guardan los terrenos donde se llevará a cabo el proyecto, y
- IV. La estimación preliminar de los impactos sociales.

Artículo 79.- Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley.

La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales.

Las autorizaciones que soliciten los Asignatarios y Contratistas para realizar actividades dentro del Área de Asignación o el Área Contractual, no estarán sujetas a lo previsto en el presente artículo.

Los interesados en obtener un permiso para realizar las actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, no estarán sujetos a lo previsto en el presente artículo, siempre que no realicen obras o desarrollo de infraestructura.

Artículo 80.- La resolución y las recomendaciones que emita la Secretaría sobre la Evaluación de Impacto Social serán un requisito para que los Asignatarios, Contratistas, Permisarios y Autorizados inicien las actividades de que se trate.

Artículo 81.- La Evaluación de Impacto Social deberá presentarse de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido de la Evaluación de Impacto Social corresponderá al Asignatario, Contratista, Permisario o Autorizado, según corresponda.

La Evaluación de Impacto Social deberá contener, al menos:

- I. La descripción del proyecto y de su área de influencia;
- II. La identificación y caracterización de las comunidades y pueblos que se ubican en el área de influencia del proyecto;
- III. La identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto, y
- IV. Las medidas de prevención y mitigación, y los planes de gestión social propuestos por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados.

La Secretaría emitirá las disposiciones de carácter general que contendrán la metodología para la definición del área de influencia de acuerdo al tipo de proyecto en materia de Hidrocarburos, a que se refiere la fracción II de este artículo.

Para la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales, la Secretaría emitirá disposiciones de carácter general que contendrán las metodologías para su determinación.

Artículo 82.- La Secretaría, en un plazo de noventa días hábiles, contado a partir de la presentación de la Evaluación de Impacto Social, emitirá una resolución sobre dicha Evaluación e incluirá en su caso, las recomendaciones sobre las medidas y los planes a que hace referencia el artículo anterior.

Artículo 83.- En el supuesto de que la Evaluación de Impacto Social no cumpla con los requisitos y criterios previstos en el presente ordenamiento y en la guía y el formato a que se refiere el artículo 81 de este Reglamento, la Secretaría prevendrá al Asignatario, Contratista, Permisionario o Autorizado para que en un plazo de veinte días hábiles subsane dicha prevención. La prevención suspenderá el plazo a que se refiere el último párrafo del artículo anterior, hasta en tanto no se atiende con la prevención realizada por la Secretaría.

Artículo 84.- Para la emisión de la resolución y las recomendaciones sobre la Evaluación de Impacto Social, la Secretaría podrá solicitar la opinión técnica de las dependencias o entidades competentes de la Administración Pública Federal, así como de expertos, cuando por las características del proyecto se estime que sus opiniones pueden proveer de mejores elementos para la formulación de las mismas.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos en el presente Reglamento sobre los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades en donde se realizará el proyecto.

III.1.3.7 Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones Administrativas de Carácter General sobre la Evaluación de Impacto Social en el Sector Energético

Artículo 3. El Promovente elaborará la Evaluación e implementará el Plan de Gestión Social del Proyecto, respetando y protegiendo los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad; asimismo, ejercerá la debida diligencia a fin de prevenir las violaciones a los mismos.

El Promovente observará los principios siguientes:

- I. La participación voluntaria de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés;
- II. Contar con la anuencia de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, para incluir en la Evaluación la información que hubieran proporcionado;

- III. Implementar mecanismos de confidencialidad y protección de datos de las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, que participan en la elaboración de la Evaluación;
- IV. No realizar prácticas coercitivas y discriminatorias durante el proceso de elaboración de la Evaluación;
- V. Proporcionar información adecuada, pertinente y accesible a las mujeres y los hombres integrantes de las comunidades que se ubican en el Área Núcleo y en el Área de Influencia del Proyecto, o de Actores de Interés, que participan en la elaboración de la Evaluación, y
- VI. Conducirse con probidad y veracidad durante el proceso de elaboración de la Evaluación.

Artículo 10. La Evaluación deberá presentarse conforme a los formatos anexos, mismos que se detallan a continuación.

- I. Formato de Evaluación de Impacto Social (A).
 - a. Expendio al público de Petrolíferos mediante Estación de Servicio de gasolinas y diésel

Artículo 30. En el caso de las actividades o Proyectos que utilicen los Formatos de Evaluación (A) y (B), el Plan de Gestión Social deberá incorporar, al menos:

- I. Propuesta de programa, estrategia y/o plan de implementación de las Medidas de Prevención y Mitigación, al igual que de las Medidas de Ampliación de los Impactos Sociales;
- II. Programa, estrategia y/o plan de comunicación y vinculación con las comunidades ubicadas en el Área de Influencia; incluyendo sistemas o mecanismos de atención de quejas.

Vinculación con el proyecto. Al realizar el análisis de lo estipulado en el presente Reglamento, se puede afirmar que en todas las etapas del proyecto el Promovente se apegará y cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos.

III.1.4 Planes y programas

III.1.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Recuperar el estado de derecho

Durante décadas, el cumplimiento de las normas legales fue asumido por los gobernantes como optativo y discrecional. Semejante conducta generó un gravísimo daño a las instituciones y a la moral pública, por cuanto generalizó el ejemplo de la ilegalidad en sectores de la población. En el actual gobierno todos los empleados públicos deberán acatar y aplicar el conjunto de leyes vigentes en el país, en la inteligencia de que sólo una autoridad respetuosa de la legalidad puede restaurar la confianza en ella por parte de la población.

Lo anterior significa abstenerse de simulaciones de constitucionalidad como las que practicaron los gobiernos anteriores y, por lo que hace al gobierno federal, atenerse escrupulosamente a las delimitaciones impuestas por el pacto federal y la división de poderes. Explícitamente, el Poder Ejecutivo no intervendrá de manera alguna en las determinaciones del Legislativo ni del Judicial, respetará las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales y respetará las decisiones de la Fiscalía General de la República, el Banco de México, las autoridades electorales y la Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Asimismo, el gobierno federal reconocerá y respetará las atribuciones y facultades que el marco legal del país otorga a las comunidades indígenas y a sus instancias de decisión, y se someterá a los fallos de los organismos e instrumentos internacionales de los que México es miembro y signatario, como la Organización de las Naciones Unidas, la Corte Penal Internacional y la Organización Mundial de Comercio.

No se tolerarán las faltas de observancia a las leyes y reglamentos por parte de funcionarios y empleados públicos; éstas darán lugar a las sanciones administrativas que correspondan y serán turnadas, en los casos que lo ameriten, a la Fiscalía General de la República. (15-16)

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno. (p. 37)

Vinculación con el proyecto. De conformidad con el Plan, el Promovente cumplirá cabalmente con los preceptos establecidos. Asimismo, se implementarán buenas prácticas que promuevan el crecimiento económico sin provocar afectaciones al entorno.

III.1.4.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

Objetivos y estrategias prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Objetivo prioritario 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Estrategia prioritaria 1.2.- Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.

Estrategia prioritaria 1.3. Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.

Estrategia prioritaria 1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.

Objetivo prioritario 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Estrategia prioritaria 2.1.- Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones

con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.

Estrategia prioritaria 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.

Estrategia prioritaria 2.3. Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.

Estrategia prioritaria 2.4. Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.

Estrategia prioritaria 2.5. Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.

Objetivo prioritario 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Estrategia prioritaria 3.1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.

Estrategia prioritaria 3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos

Estrategia prioritaria 3.3. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos

Objetivo prioritario 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Estrategia prioritaria 4.1. Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.

Estrategia prioritaria 4.2. Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.

Objetivo prioritario 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Estrategia prioritaria 5.1. Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.

Estrategia prioritaria 5.2. Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.

Estrategia prioritaria 5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.

Estrategia prioritaria 5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

Vinculación con el Proyecto: El Proyecto contribuye con la “Estrategia prioritaria 1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos”. Ya que, con su implementación, se generará una derrama económica que propiciará la creación de empleos directos e indirectos, la compra de materia prima en beneficio de la economía local y regional, el pago de impuestos, etc. Además, el Promovente, implementará medidas para la conservación del medio ambiente y la prevención y mitigación de impactos hacia los recursos naturales.

III.1.4.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal (APF) que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la Adquisición Pública Federal formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Para los efectos de la presente MIA particular, a continuación, se muestran las características relevantes de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121, en donde se ubica el área del Proyecto.

Tabla 32. UAB 121: Región ecológica 14.16

	REGION ECOLOGICA: 14.16 Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 121. Depresión de México		
	Localización: En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal		
	Superficie en km²: 14,321.74 km²	Población Total 22,146,667 hab	Población Indígena: Mazahua-Otomí

FUENTE: SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, p. 244

Tabla 33. UAB 121: Estado actual, estrategias sectoriales, etc.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	Muy crítico				
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación				
Prioridad de Atención:	Media				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social-Turismo	Forestal-Industria-Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería-Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

FUENTE: SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, p. 244

Tabla 34. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo I y vinculación con el proyecto.

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
Descripción de las estrategias específicas	Vinculación con el proyecto
A) Preservación	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica. El proyecto no busca la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, sin embargo, el Promovente contempla la designación de áreas verdes consideradas en el proyecto. En el predio no hay presencia de flora o fauna.
2. Recuperación de especies en riesgo.	De acuerdo a las visitas realizadas al sitio del proyecto y a la evaluación ejecutada no se observaron especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 ni la presencia de cualquier otro ejemplar de flora o fauna.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica. El desarrollo del presente proyecto no busca la creación de conocimientos, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica. El proyecto no obtendrá aprovechamiento natural alguno.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. El proyecto no contempla el aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. El proyecto se llevará a cabo en una superficie previamente impactada.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica. El proyecto no llevará actividades para la modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica. El proyecto no considera el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante, la presente MIA realiza la valoración de los servicios ambientales, determinando cuales serán afectados y en qué magnitud.
C) Protección de los recursos naturales	
9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Es vinculante. En la ejecución del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control, por lo que, en medida de lo posible, se hará un uso óptimo del agua.
12. Protección de los ecosistemas.	Para la elaboración del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control que se espera protegerán, en la medida de lo posible, los ecosistemas.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. El proyecto no está relacionado con el uso de agroquímicos ni promueve el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica. El proyecto no se basa en la restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas, sin embargo, para mantener un equilibrio por la afectación a realizar en el suelo, el Promovente llevará a cabo la instalación de áreas verdes en el propio proyecto utilizando elementos de flora nativos de la región.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica. El proyecto no llevará actividades mineras ni el aprovechamiento de recursos no renovables.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. El proyecto no contempla actividades mineras.
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes,	No aplica. Ya que no es un proyecto referente a una actividad industrial.

entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Es vinculante al proyecto de forma indirecta, ya que para que existan condiciones de desarrollo, se requiere infraestructura urbana, entre las que se encuentran las estaciones de servicio.
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica. El proyecto no contempla la generación de fuentes de energía.
20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica. El proyecto no contempla la generación de fuentes de energía.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Es vinculante de forma indirecta, ya que para sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional, se requiere infraestructura urbana, entre las que se encuentran las estaciones de servicio.

FUENTE: SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, p. 244-245

Tabla 35. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo II y vinculación con el proyecto.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
Descripción de las estrategias específicas	Vinculación con el proyecto
A) Suelo urbano y vivienda	
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Es vinculante al proyecto, ya que el promovente deberá tramitar ante Protección Civil el plan de contingencias.
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Es vinculante al proyecto, ya que el promovente deberá tramitar ante Protección Civil el plan de contingencias, el cual contemplará las medidas necesarias para la reducción del riesgo a la integridad física de las personas e instalaciones.
C) Agua y saneamiento	
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica. Ya que no es un proyecto de infraestructura de servicios.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	

30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No aplica. Ya que no es un proyecto de infraestructura de comunicaciones
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Cd. Juárez, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Cd. Juárez, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo. Asimismo, se tramitará ante el Ayuntamiento de Cd. Juárez, la licencia de uso de suelo correspondiente.
E) Desarrollo social	
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	El Proyecto se vincula de manera parcial, ya que con él se pretende generar riqueza y empleo en la zona de influencia.
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica. El proyecto no es del rubro de la producción rural.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El desarrollo del proyecto contempla la contratación laboral tanto de hombres como de mujeres aptos y con capacidad de llevar a cabo las actividades requeridas por el proyecto.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El presente proyecto propiciará una derrama económica importante, así como la generación de empleos tomando en cuenta las capacidades y cualidades del trabajador sin importar su condición social
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica. Sin embargo, el personal que trabaje en el proyecto, y sus familias, contarán con los servicios de salud otorgados por el Instituto Mexicano del Seguro Social.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica. Ya que corresponde a las autoridades la atención social de los adultos mayores.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.

FUENTE: SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, p. 245

Tabla 36. UAB 121: Estrategias sectoriales del Grupo III y vinculación con el proyecto.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
Descripción de las estrategias específicas	Vinculación con el proyecto
A) Marco Jurídico	
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
B) Planeación del ordenamiento territorial	
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto contempla dar cumplimiento a los programas de ordenamiento municipal, estatal y federal aplicables.

FUENTE: SEMARNAT. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, p. 245-246

III.2 Marco normativo estatal

III.2.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Artículo 18.- Corresponde al Estado procurar el desarrollo integral de los pueblos y personas, garantizando que fortalezca la Soberanía del Estado y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico, una política estatal para el desarrollo industrial que incluya vertientes sectoriales y regionales, el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución y las disposiciones legales de la Federación. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo digno y bien remunerado. El desarrollo se basará en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuidando la integridad de los ecosistemas, fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales, a las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el Estado y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado. El daño y deterioro ambiental generarán responsabilidad en términos de ley.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. P. 19

Vinculación con el proyecto. El Promovente comprende la esencia de los artículos anteriores, en materia de desarrollo y medio ambiente, por lo que aplicará las mejores prácticas y tecnologías disponibles para el desarrollo del Proyecto.

III.2.2 Leyes y códigos

III.2.2.1 Ley de protección al ambiente para el desarrollo sustentable del Estado de México

La referida *Ley de protección al ambiente*, fue abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en la Gaceta del Gobierno, el 13 de diciembre de 2001.

III.2.2.2 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de México

Abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en el Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno” el 13 de diciembre de 2001

III.2.2.3 Ley de Cambio Climático del Estado de México

Artículo 2.- Son objetivos específicos de esta Ley:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México;
- II. Establecer las atribuciones de las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Estatal y de los Ayuntamientos, así como establecer los mecanismos de coordinación entre dichas autoridades con los demás órdenes de gobierno y otras entidades federativas;
- III. Definir los principios de la política estatal en materia de cambio climático;
- IV. Desarrollar los instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
- V. Garantizar la participación corresponsable e informada de los habitantes del Estado de México, en forma individual o colectiva, en materia de cambio climático;
- VI. Establecer los mecanismos para el ejercicio de los actos de inspección y vigilancia que permitan garantizar el cumplimiento y la observancia de la presente Ley y de las disposiciones que de ella deriven, así como para la imposición de medidas de seguridad y las sanciones administrativas que, en su caso, resulten aplicables, y
- VII. Desarrollar las medidas y prácticas que incidan en reducir la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producidos por las emisiones de GEI; y
- VIII. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del Estado frente a los efectos adversos del cambio climático.

Vinculación con el Proyecto. De acuerdo con los procesos constructivos de la estación de servicios y su operación, no se prevén emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

III.2.2.4 Código Administrativo del Estado de México.

El Decreto Núm. 41 que contiene el *Código Administrativo del Estado de México*, hace referencia en el Libro Cuarto a “la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable” (p. 39-64), y se establecen, entre otros, los siguientes principios rectores:

Título Primero: Disposiciones generales

Capítulo Primero: Del objeto y finalidad

Artículo 4.1.- Este Libro tiene por objeto regular las acciones a cargo del Estado y los municipios en materia de conservación ecológica y protección al ambiente en el marco de las políticas establecidas para el desarrollo sustentable.

Artículo 4.2.- Las disposiciones de este Libro tienen como finalidad:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;
- II. Realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;
- III. Fomentar la participación corresponsable de la sociedad en la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 4.3.- Son aplicables a este Libro los conceptos previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los que se establezcan en la reglamentación correspondiente.

Capítulo Segundo: De las autoridades y sus atribuciones

Artículo 4.4.- Son autoridades para la aplicación de este Libro la Secretaría de Ecología y los ayuntamientos, a quienes competen el ejercicio de las atribuciones señaladas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos en la materia.

Título Segundo: De la política ambiental y sus instrumentos

Capítulo Primero: Disposiciones generales

Artículo 4.12.- Para la formulación y conducción de la política ambiental estatal y municipal, la Secretaría de Ecología y los gobiernos municipales observarán y aplicarán los principios que al respecto prevé la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Son instrumentos de política ambiental:

- I. Los programas en la materia;
- II. La regulación ambiental de los asentamientos humanos;
- III. Las normas técnicas estatales;
- IV. La evaluación del impacto ambiental;
- V. Los instrumentos económicos;
- VI. La autorregulación y auditorías ambientales;
- VII. La educación, cultura e investigación ambiental.

Los instrumentos previstos en las fracciones I, IV y VI, se aplicarán de conformidad con lo dispuesto en los Capítulos correspondientes de este Título; las normas técnicas a que se refiere la fracción III se sujetarán a lo previsto en el Título Sexto del Libro Primero de este Código, así como en este Libro, y los demás instrumentos se regirán por lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Capítulo Tercero: De los programas de ordenamiento ecológico

Artículo 4.14.- La Secretaría de Ecología elaborará, actualizará y gestionará el programa de ordenamiento ecológico del Estado de México y los programas de ordenamiento ecológico regionales, sujetándose a las disposiciones de la legislación en materia de planeación y a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Los Ayuntamientos expedirán su programa de ordenamiento ecológico local que, a diferencia de los mencionados en el párrafo anterior, son de carácter obligatorio para los particulares y, serán congruentes con el programa de ordenamiento ecológico estatal y los regionales.

Capítulo Cuarto: De la evaluación del impacto ambiental

Artículo 4.17.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Ecología autoriza la procedencia ambiental de proyectos específicos, así como las condiciones a que se sujetarán los mismos para la realización de obras o actividades, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos en el equilibrio ecológico o el ambiente.

Están sujetos a evaluación del impacto ambiental los proyectos que impliquen la realización de las obras y actividades siguientes:

- I. Obra pública estatal y municipal;
- II. Procesadoras de alimentos, rastros y frigoríficos; procesadoras de bebidas, ladrilleras, textiles, maquiladoras y curtidurías;
- III. Corredores, parques y zonas industriales, a excepción de aquellas en las que se prevean la realización de actividades altamente riesgosas de competencia federal;
- IV. Exploración, explotación, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como la roca y demás materiales pétreos, o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales, construcción u ornamento de obras;
- V. Sistemas de manejo y disposición de residuos sólidos e industriales no peligrosos;
- VI. Confinamientos, rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, e instalaciones de tratamiento o de eliminación de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos;
- VII. Conjuntos urbanos, nuevos centros de población y los usos de suelo que requieran de dictamen de impacto regional en términos del Libro Quinto de este Código;
- VIII. Terminales de transporte para pasajeros y de carga, de carácter estatal o municipal;
- IX. Clínicas y hospitales;
- X. Plantas de tratamiento o eliminación de aguas residuales, sistemas de drenaje y alcantarillado, represamientos y plantas de potabilización de aguas;
- XI. Granjas agrícolas o pecuarias de explotación intensiva;
- XII. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia estatal o municipal;
- XIII. Centrales de abasto y mercados;
- XIV. Panteones y crematorios;
- XV. Estaciones de servicios o gasolineras y estaciones de carburación de gas, bodegas de almacenamiento de cilindros y contenedores de gas y actividades donde se manejen sustancias riesgosas, cuando no sean competencia del Gobierno Federal;
- XVI. Las demás que se establezcan en el reglamento de este Libro que puedan causar impactos ambientales significativos de carácter adverso y que, por razón de la obra o actividad de que se trate no sean de jurisdicción federal.

La reglamentación de este Libro podrá eximir de la evaluación del impacto ambiental a aquellos proyectos que, si bien se encuentren previstos en este artículo, no produzcan impactos ambientales significativos de carácter adverso o no causen desequilibrios ambientales debido a su ubicación, dimensiones o características.

Artículo 4.18.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo anterior, los interesados presentarán a la Secretaría de Ecología una manifestación de impacto ambiental, la cual será elaborada por un prestador de servicios ambientales. Dicha manifestación deberá contener, por lo menos, una descripción y evaluación de los efectos que previsiblemente podrá tener el proyecto específico en el o los ecosistemas, considerando el conjunto de los elementos que los conforman, así como las medidas preventivas, de mitigación y las necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. En el caso de las actividades riesgosas a que se refiere el artículo 4.59, la manifestación de impacto ambiental deberá de acompañarse de un estudio de riesgo.

Una vez recibida la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría de Ecología la pondrá a disposición del público, en los términos que se establezcan en el reglamento correspondiente.

La Secretaría de Ecología, a solicitud del promovente, integrará en la resolución de la autorización en materia de impacto ambiental los demás permisos, licencias y autorizaciones de su competencia que se requieran para la realización del proyecto correspondiente.

Artículo 4.19.- Cuando los interesados consideren que la obra o actividad que realizarán no producirá impactos ambientales significativos de carácter adverso, podrán exhibir ante la Secretaría de Ecología un informe previo que permita establecer en forma mínima las condiciones, objetivos e infraestructura del proyecto correspondiente. La Secretaría elaborará y publicará las guías generales y específicas a las que deberá ajustarse la presentación del informe previo.

Mediante la evaluación y análisis del informe previo, la Secretaría de Ecología determinará si es necesario o no elaborar y exhibir la manifestación de impacto ambiental para la autorización del proyecto respectivo, así como la modalidad en la que, en su caso, deberá formularse, y señalará los lineamientos, condiciones y normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales aplicables para la obra o actividad de que se trate.

En todo caso, se presentará un informe previo cuando:

I. Existan normas oficiales mexicanas o normas técnicas estatales que regulen las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II. Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas en un plan o programa de desarrollo urbano o de centro de población, o en un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Ecología;

I II. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados. Artículo 4.20.- Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría de Ecología, a fin de que ésta determine si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente.

Asimismo, si después de obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, el titular o responsable de la obra o actividad deciden no ejercerla, deberán comunicarlo por escrito a la Secretaría de Ecología.

Artículo 4.21.- Quienes suscriban los informes previos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo serán responsables ante la Secretaría de Ecología. Asimismo, declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporaron las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Titulo Cuarto: De la protección al ambiente
Capitulo Primero: Disposiciones generales

Artículo 4.50.- Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, del agua, de los ecosistemas acuáticos y del suelo, así como de la contaminación visual, por emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales, y el aprovechamiento de sustancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras, se estará a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, este Libro, la Ley del Agua del Estado de México, la reglamentación estatal, las normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales y demás disposiciones aplicables.

Las actividades riesgosas, los residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos y las contingencias ambientales estarán a lo dispuesto en este Título y, en su caso, a las normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales correspondientes.

La prevención y control de la contaminación generada por la prestación de los servicios públicos municipales, se sujetará a las disposiciones de carácter general que emitan los ayuntamientos.

Artículo 4.51.- El Gobernador del Estado podrá declarar una zona crítica cuando los niveles de contaminación imperantes en un área determinada pongan en riesgo la salud de la población o los ecosistemas.

Artículo 4.52.- Corresponderá a la Secretaría de Ecología, emitir dictámenes de factibilidad en materia ambiental de conformidad con lo que establezca el programa de ordenamiento ecológico.

Artículo 4.53.- La Secretaría de Ecología deberá llevar un inventario de emisiones atmosféricas y de residuos industriales no peligrosos. Los ayuntamientos llevarán el inventario de emisiones atmosféricas de las fuentes fijas de su competencia.

Capitulo Segundo: De la prevención y control de la contaminación atmosférica

Artículo 4.54.- La Secretaría de Ecología, en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica:

- I. Establecerá medidas de prevención y control para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera y exigirá su cumplimiento;
- II. Vigilará el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, así como los criterios y normas técnicas estatales que emita para la protección de la atmósfera;
- III. Además de lo anterior, en caso de contaminación producida por fuentes fijas:
 - a) Requerirá, en caso de considerarlo necesario, la instalación de equipos o sistemas de control de emisiones contaminantes y el uso de combustibles;
 - b) Vigilará el cumplimiento de los criterios ecológicos en los planes de desarrollo urbano estatal, regionales y municipales para el mejoramiento de la calidad del aire;
 - c) Autorizará los servicios de instalación, mantenimiento, verificación y suministro de equipo y sistemas de recuperación de vapores de gasolina para estaciones de servicio y consumo.
- IV. En caso de fuentes móviles, además de lo dispuesto en las fracciones I y II de este artículo:
 - a) Autorizará y regulará el establecimiento y operación de sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación;
 - b) Exigirá a los propietarios o poseedores de vehículos automotores el cumplimiento de las medidas de control dispuestas y en su caso, retirará de la circulación a aquellos vehículos que no acaten la normatividad;

- c) Implementará las medidas necesarias para el mejoramiento de la vialidad y transporte colectivo, con el fin de evitar la concentración de emisiones contaminantes, y en caso necesario se coordinará para lograrlo con otras dependencias y entidades federales, estatales y municipales.

Tratándose de prevención y control de la contaminación producida por fuentes móviles, la Secretaría según sea el caso, directamente o mediante acuerdos de colaboración que celebre con los ayuntamientos observará lo dispuesto en este artículo en sus fracciones I y IV.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente deberá cumplir a cabalidad con las responsabilidades establecidas por la normatividad estatal vigente para desarrollar el Proyecto

III.2.2.5 Código para la Biodiversidad del Estado de México.

El Código para la Biodiversidad del Estado de México, fue publicado en la Gaceta del Gobierno el 3 de mayo del 2006 y en él se establecen, entre otros, los siguientes principios rectores:

Artículo 1.1. El presente Código es de observancia general en el Estado de México, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto regular las materias siguientes:

- I. Equilibrio Ecológico, la Protección al Ambiente y el Fomento al Desarrollo Sostenible;
- II. Fomento para el Desarrollo Forestal Sostenible;
- III. Prevención y Gestión Integral de Residuos;
- IV. Preservación, Fomento y Aprovechamiento Sostenible de la Vida Silvestre;
- V. Protección y Bienestar Animal.

Capítulo III: De la política para el manejo de residuos sólidos y sus instrumentos

Artículo 4.9. Para la formulación y conducción de la política de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberá establecerse la necesidad de realizar acciones tendientes al tratamiento y disposición de estos residuos considerando todo lo necesario para la prevención, minimización, reuso, reciclaje, tratamiento térmico industrializado y disposición final, así como relativa a la prevención de la contaminación por estos residuos, la remediación de sitios contaminados con éstos y en la expedición de los ordenamientos jurídicos derivados de este Libro se observarán los siguientes criterios:

- I. Los sistemas de gestión de los residuos deben responder a las necesidades y circunstancias particulares de cada una de las municipalidades que conforman la Entidad, además de ser sanitariamente seguros, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables;
- II. La generación y las formas de manejo de los residuos son cambiantes y responden al crecimiento poblacional y de las actividades económicas, a los patrones de producción y consumo, así como a la evolución de las tecnologías de la capacidad de gasto de la población por lo que estos factores deben considerarse al planear su gestión;
- III. El costo del manejo de los residuos guarda una relación con el volumen y frecuencia de generación, las características de los residuos y su transportación y la distancia de las fuentes generadoras respecto de los sitios en los cuales serán aprovechados, tratados o dispuestos finalmente entre otros factores que se deben tomar en cuenta al determinar el precio de los servicios correspondientes;
- IV. La prevención de la generación de residuos demanda cambios en los insumos, procesos de producción, bienes producidos y servicios, así como en los hábitos de consumo que implican cuestiones estructurales y culturales que se requieren identificar y modificar;
- V. El reciclaje de los residuos depende de los materiales que los componen, de la situación de los mercados respectivos, de los precios de los materiales primarios con los que compiten los

- materiales reciclados o secundarios, la percepción de la calidad de los productos reciclados por parte de los consumidores y de otra serie de factores que requieren ser tomados en cuenta al establecer programas de reciclaje;
- VI. Las distintas formas de manejo de los residuos pueden conllevar riesgos de liberación de contaminantes al ambiente a través de emisiones al aire, descargas al agua o generación de otro tipo de residuos que es preciso prevenir y controlar;
 - VII. La armonización y vinculación de las políticas de ordenamiento ecológico territorial con la de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la identificación de áreas apropiadas para la ubicación de infraestructura para su manejo sostenible;
 - VIII. El desarrollo, sistematización, actualización y difusión de información relativa al manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para sustentar la toma de decisiones;
 - IX. La formulación de planes, programas, estrategias y acciones intersectoriales para la prevención de la generación y el manejo integral de residuos sólidos conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias, ambientales o de la biodiversidad;
 - X. El establecimiento de tarifas cobradas por la prestación del servicio de limpia fijadas en función de su costo real, calidad y eficiencia y cuando sea el caso mediante el otorgamiento de subsidios;
 - XI. El establecimiento de acciones destinadas a evitar el vertido de residuos en cuerpos de agua y la infiltración de lixiviados hacia los acuíferos en los sitios de disposición final de residuos;
 - XII. El establecimiento de medidas efectivas y de incentivos para reincorporar al ciclo productivo materiales o sustancias reutilizables o reciclables;
 - XIII. La limitación de la disposición final en celdas de confinamiento solo a residuos que no sean reusables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible una vez que no puedan ser transformados o eliminados por completo;
 - XIV. El fomento al desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización, eliminación o reaprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma sanitariamente segura, ambientalmente eficiente y económicamente viable sin provocar daño a la biodiversidad;
 - XV. La planeación de sistemas de gestión integral de los residuos que combinen distintas formas de manejo dependiendo de los volúmenes y tipos de residuos generados y con un enfoque regional para maximizar el aprovechamiento de la infraestructura que se instale, y que atendiendo a criterios de economía de escala y de proximidad se debe reemplazar el enfoque tradicional centrado en el confinamiento como la opción principal buscando tecnologías alternativas;
 - XVI. El establecimiento de acciones orientadas a recuperar los sitios contaminados por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos y rehabilitar estas áreas degradadas;
 - XVII. La participación ciudadana en la formulación de planes, programas y ordenamientos relacionados con la gestión integral de los residuos y el acceso público a la información sobre todos los aspectos relacionados con la gestión integral;
 - XVIII. Los planes de manejo realizados por los particulares seguirán en todo momento ligados al manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial debiendo las autoridades competentes respetarlos aún y cuando los cambios políticos demanden lo contrario; y
 - XIX. Los demás que establezca el Reglamento del presente Libro y el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México.

Sección Segunda: Del compendio jurídico para el Estado de México en materia de residuos sólidos

Artículo 4.12. La Secretaría y el Consejo Consultivo de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible del Estado de México en coordinación con las autoridades municipales con competencia en la materia, así como con la participación de las partes interesadas elaborará los proyectos técnicos de los ordenamientos jurídicos reglamentarios para el Estado en las materias previstas en el presente Libro los cuales tendrán por objeto establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, parámetros o límites permisibles para el desarrollo de actividades relacionadas con:

- I. La prevención y minimización de la generación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- II. La separación y recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial desde su fuente de generación;
- III. El establecimiento y operación de centros de acopio de residuos sólidos urbanos y de manejo especial destinados a reciclaje,
- IV. El establecimiento y operación de plantas de reciclado, eliminación y tratamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- V. El establecimiento y operación de las plantas dedicadas a la elaboración de composta a partir de residuos orgánicos;
- VI. La prestación del servicio de limpia en sus etapas de barrido de las áreas comunes, vialidades y demás vías públicas, recolección y transporte a las estaciones de transferencia;
- VII. El manejo de residuos sólidos en sus etapas de transferencia y selección;
- VIII. El diseño, construcción y operación de estaciones de transferencia, plantas de selección y tecnologías y sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- IX. El cierre de los tiraderos controlados y no controlados de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y la remediación de los sitios en los que se encuentran ubicados cuando sea el caso; y
- X. La reutilización, reciclaje, tratamiento, eliminación y disposición final de envases y empaques, llantas usadas, papel, cartón, vidrio, residuos metálicos, plásticos y otros materiales.

Al elaborar los referidos ordenamientos jurídicos reglamentarios se tomarán en cuenta los criterios de riesgo, realidad, gradualidad y flexibilidad que hagan posible su cumplimiento eficaz y eficiente.

Sección Sexta: De los residuos sólidos

Artículo 4.22. La Secretaría y las autoridades municipales competentes recabarán, registrarán, sistematizarán, analizarán y pondrán a disposición del público la información obtenida en el ejercicio de sus funciones vinculadas a la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, la prestación del servicio de limpia, la identificación de sitios contaminados con residuos y las acciones de remediación de los sitios contaminados a través de los mecanismos establecidos en el Libro Segundo del presente Código sin perjuicio de la debida reserva de aquella información protegida por las leyes.

Artículo 4.23. Para la integración del Sistema de Información Ambiental sobre estas materias la Secretaría y las autoridades municipales competentes requerirán a los grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y a las empresas a quienes hayan concesionado los servicios de limpia que les proporcionen información acerca del volumen, tipo y formas de manejo que han dado a dichos residuos y al seguimiento de sus posibles impactos.

En el caso de los responsables y concesionarios de la prestación del servicio de limpia la información a la que hace referencia el párrafo anterior deberá ser presentada a las autoridades municipales correspondientes a través de un informe semestral elaborado de conformidad con el formato que dichas autoridades establezcan para tal fin.

Tratándose de grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial la información se recabará mediante encuestas realizadas por muestreo aleatorio de la población de generadores las cuales se aplicarán con una periodicidad no menor de dos años a fin de determinar las tendencias en la generación, la efectividad de las políticas, programas y regulaciones en la materia y los cambios en la demanda de servicios.

Respecto de la información proporcionada por los generadores y gestores de los residuos que sea considerada como de valor comercial las autoridades deberán manejarla de manera confidencial y su divulgación sólo se realizará en forma que no afecte los intereses de éstos.

Artículo 4.24. La Secretaría está facultada para solicitar periódicamente a las autoridades federales competentes la información sobre el manejo y transporte de residuos peligrosos en el territorio del Estado con objeto de que las autoridades competentes preparen la respuesta en caso de contingencias derivadas de su manejo y transporte para su inclusión en el Sistema de Información Ambiental.

Titulo Segundo: De la clasificación de los residuos

Artículo 4.25. Se consideran como residuos sólidos urbanos los definidos como tales en la Ley General y para facilitar su segregación, manejo e integración de los inventarios de generación se les deberá agrupar en orgánicos e inorgánicos y subclasificar de conformidad con lo que disponga el Reglamento de la Ley General y las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 4.26. Se consideran como residuos de manejo especial los definidos y subclasificados como tales en la Ley General, así como los residuos generados en los procesos que realizan las diversas industrias manufactureras y empresas de servicios que no reúnen los criterios para ser considerados como residuos sólidos urbanos o peligrosos.

Artículo 4.27. El manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para fines de prevención o reducción de sus riesgos se determinará considerando si los residuos poseen características físicas, químicas o biológicas que los hacen:

- I. Inertes;
- II. Fermentables;
- III. Capaces de combustión;
- IV. Volátiles;
- V. Solubles en distintos medios;
- VI. Capaces de salinizar los suelos;
- VII. Capaces de provocar incrementos excesivos de la carga orgánica en cuerpos de agua y el crecimiento excesivo de especies acuáticas que pongan en riesgo la supervivencia de otras;
- VIII. Capaces de provocar efectos adversos en la salud humana, en los ecosistemas o en la biodiversidad si se dan las condiciones de exposición para ello;
- IX. Persistentes; y
- X. Bioacumulables.

Artículo 4.28. En la determinación de otros residuos que serán considerados como de manejo especial la Secretaría y las autoridades municipales competentes deberán promover la participación de las partes interesadas siguiendo procedimientos definidos en la normatividad ambiental en forma sanitariamente segura y ambientalmente adecuada establecidos para tal fin y hechos del conocimiento público, así como publicar en la Gaceta del Gobierno y los medios periodísticos de cobertura municipal el listado correspondiente.

Titulo Tercero: De la minimización de la generación de residuos

Capítulo I: De los programas y estrategias

Artículo 4.29. La Secretaría, en coordinación y respetando el ámbito de competencia de los Municipios promoverá el establecimiento de planes de manejo para facilitar la devolución y acopio de productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos a fin de que sean enviados a instalaciones en las cuales se sometan a procesos que permitan su aprovechamiento o de ser el caso a empresas autorizadas a tratarlos, eliminarlos o disponerlos en sitios de confinamiento.

Los planes de manejo a los que hace referencia el párrafo anterior también podrán establecerse en el caso de residuos de manejo especial atendiendo a las necesidades y circunstancias particulares de los generadores y tipos de residuos involucrados.

Estos planes de manejo deberán ser acordes a lo previsto en la Ley General y en los ordenamientos que de ella deriven.

Artículo 4.30. Las autoridades competentes estatales y municipales de los podrán promover el desarrollo de proyectos, estudios y diagnósticos para identificar las necesidades a satisfacer para instrumentar planes de manejo sobre residuos sólidos urbanos y de manejo especial antes de proponer la inclusión de otros residuos en los listados de residuos sujetos a planes de manejo. En este caso incentivarán a productores, comercializadores y generadores de los mismos a formular e instrumentar planes de manejo piloto y conjuntamente seleccionarán las localidades en las que se establecerán para probar su eficacia y eficiencia antes de implantarlos en todo el territorio del Estado.

Artículo 4.31. De acuerdo con lo que establece la Ley General serán responsables de la formulación y ejecución de los planes de manejo los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes.

La Secretaría y las autoridades municipales de acuerdo con sus respectivas competencias y con el principio de responsabilidad compartida facilitarán la instrumentación de los planes de manejo a los responsables de implantarlos.

Artículo 4.32. Los planes de manejo a que se refieren los artículos 4.29 y 4.30 serán presentados a la Secretaría o a las autoridades municipales competentes por los particulares a los que hace referencia el artículo 4.31 del presente Libro, dichas autoridades contarán con un plazo de treinta días a partir de su recepción para que realicen comentarios u observaciones sobre su contenido.

En ningún caso los planes de manejo podrán plantear formas de manipulación contrarias a los objetivos y a los principios en los que se basa la normatividad aplicable a la prevención y reducción de riesgos del residuo de que se trate ni realizarse a través de empresas que no estén registradas ante las autoridades competentes. Por el contrario los planes de manejo podrán establecer formas o mecanismos alternativos a los establecidos en las disposiciones jurídicas aplicables para lograr los objetivos que éstas persiguen de manera más segura, fácil, viable, efectiva y eventualmente menos costosa.

Si transcurrido el plazo a que se refiere este precepto las autoridades correspondientes no realizan observaciones al plan de manejo que les fue presentado o cuando los interesados ajusten éstos a las observaciones de aquéllas, se entenderá que no existen observaciones sobre su contenido y los mismos deberán hacerse del conocimiento público mediante su publicación o la de un resumen del mismo en la Gaceta del Gobierno y los medios periodísticos de cobertura municipal.

En el caso de que los planes de manejo no sean presentados en el lapso que se fije para tal fin o de manera satisfactoria la Secretaría o las autoridades municipales competentes podrán establecer ellas mismas dichos planes los cuales tendrán carácter obligatorio para las partes identificadas como responsables de su diseño e instrumentación.

Las autoridades gubernamentales estatales y municipales podrán apoyarse en grupos intersectoriales y consejos de asesores para la evaluación de los planes de manejo sujetos a consideración.

Artículo 4.33. La Secretaría elaborará y desarrollará de manera gradual el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México que actualizará cada seis años y el cual cubrirá los siguientes aspectos:

I. Consideraciones Generales.

a) Diagnóstico para sustentar la planeación del desarrollo de sistemas de gestión integral de residuos con un enfoque regional:

1. Situación que guardan los residuos en los distintos Municipios del Estado.
2. Infraestructura pública y privada disponible para el manejo de los residuos y capacidad instalada.

b) Descripción de los elementos que constituyen los sistemas de gestión integral de residuos:

1. Reciclado de materiales.
2. Tratamiento biológico: Composta y biogasificación.
3. Tratamiento térmico mediante tecnologías con o sin recuperación de energía.
4. Eliminación mediante tecnologías o procesos de transformación en productos inertes para nuevos aprovechamientos.
5. Rellenos sanitarios con o sin generación y aprovechamiento del biogás.
6. Otros que se considere pertinentes.

c) Elementos básicos para la formulación de los sistemas de gestión integral de residuos atendiendo a las necesidades municipales y regionales:

1. Inventarios de residuos a manejar.
2. Combinación de formas de manejo apropiadas.
3. Evaluación y monitoreo de impactos en salud y ambiente de los procesos adoptados.
4. Consideración de costos y aspectos financieros.
5. Promoción de inversiones.
6. Comunicación y participación social.
7. Educación y capacitación.
8. Otros.

II. Promoción de la Minimización.

a). Descripción de actividades de separación en la fuente y reciclado de tipos de residuos prioritarios:

1. Materiales orgánicos: Alimenticios, de plantas de interior, de jardinería, fibras vegetales y otros.
2. Materiales inorgánicos: Vidrio, papel, cartón, aluminio, plásticos y otros que el diagnóstico permita identificar.

b) Descripción de planes de manejo:

1. Residuos sólidos urbanos o de manejo especial sobre los cuales se elaboran o se han establecido planes de manejo.
2. Características de los planes de manejo establecidos.

c) Convenios con grandes generadores de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:

1. Tipos de residuos sujetos a programas de minimización.
2. Características de los convenios.

III. Formulación, desarrollo e implantación del sistema de pago variable por manejo de residuos.

a) Diseño de la estructura del sistema de pagos variables.

b) Objetivos y metas del sistema.

c) Determinación de los montos de los pagos.

d) Mecanismos de cobro del pago.

e) Construcción de consensos para implantar el pago.

f) Educación y participación social.

g) Aspectos legales.

h) Utilización de los recursos provenientes del pago para fortalecer la capacidad de los servicios de limpia.

IV. Participación social.

a) Creación o fortalecimiento de grupos intersectoriales para el manejo ambiental de los residuos.

- b) Desarrollo de foros de información y consulta.
- c) Actividades de difusión, educación y capacitación.

V. Lineamientos generales para la operación de los servicios de limpia.

- a) Desempeño ambiental a alcanzar en las distintas fases que comprende el servicio.
- b) Establecimiento de mecanismos para lograr la sostenibilidad del servicio.
- c) Incorporación de los servicios de limpia en los sistemas de gestión integral de residuos.
- d) Características y restricciones relativas al depósito de residuos en rellenos sanitarios.

VI. Eliminación de tiraderos de residuos a cielo abierto.

- a) Inventario y caracterización de tiraderos.
- b) Mecanismos para proceder a su cierre.
- c) Mecanismos para evitar la creación de nuevos tiraderos.

Titulo Cuarto: De la generación de residuos

Capítulo I: De las obligaciones generales

Artículo 4.43. Las personas físicas o jurídicas colectivas que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluso durante su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento o disposición final de conformidad con lo establecido en el presente Libro y demás ordenamientos aplicables.

Es obligación de todo generador de residuos urbanos separarlos en orgánicos e inorgánicos.

Una vez que los residuos sólidos urbanos o de manejo especial han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia o a empresas registradas por las autoridades competentes para dar servicios a terceros relacionados con su recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento, eliminación o disposición final, la responsabilidad de su manejo ambientalmente adecuado y de acuerdo con las disposiciones de este Libro y otros ordenamientos aplicables se transferirá a éstos según corresponda.

A pesar de que un generador transfiera sus residuos a una empresa autorizada debe asegurarse de que ésta no haga un manejo de dichos residuos violatorio a las disposiciones legales aplicables para evitar que con ello se ocasionen daños a la salud, al medio ambiente o a la biodiversidad a través de contratos y comprobaciones de que los residuos llegaron a un destino final autorizado, en caso contrario podrá ser considerado como responsable solidario de los daños al medio ambiente, a la salud y a la biodiversidad que pueda ocasionar dicha empresa por el manejo inadecuado de sus residuos y a las sanciones que resulten aplicables de conformidad con éste y otros ordenamientos.

Quedan exentos de ésta disposición los usuarios del servicio público de recolección municipal y en caso de que no existiera lugar autorizado para depositar los residuos de responsabilidad directa para el Estado o los Municipios están obligados en el ámbito de su competencia a establecer lugares para el destino final requerido.

Artículo 4.44. Es obligación de toda persona física o jurídica colectiva generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en el Estado:

- I. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;
- II. Conservar limpias las vías públicas y áreas comunes;
- III. Barrer diariamente las banquetas y mantener limpios de residuos los frentes de sus viviendas o establecimientos industriales o mercantiles, así como los terrenos de su propiedad que no tengan construcción a efecto de evitar contaminación, infecciones y proliferación de fauna nociva;

- IV. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su recolección conforme a las disposiciones que el presente Libro y otros ordenamientos establecen;
- V. Pagar oportunamente por el servicio de limpia y de ser el caso las multas y demás cargos impuestos por violaciones a este Libro y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VI. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- VII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas u otros ordenamientos jurídicos del Estado a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
- VIII. Hacer del conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de las que fueren testigos; y
- IX. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Artículo 4.45. Queda prohibido por cualquier motivo:

- I. Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas, despoblados y en general en sitios no autorizados residuos de cualquier especie;
- II. Arrojar a la vía pública o depositar en los recipientes de almacenamiento de uso público o privado animales muertos, partes de ellos y residuos que contengan sustancias tóxicas o peligrosas para la salud pública o aquellos que despidan olores desagradables;
- III. Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados cualquier tipo de residuos;
- IV. Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas residuos sólidos de cualquier especie;
- V. Extraer de los botes colectores, depósitos o contenedores instalados en la vía pública los residuos sólidos urbanos que contengan con el fin de arrojarlos al ambiente o cuando estén sujetos a programas de aprovechamiento por parte de las autoridades competentes y éstas lo hayan hecho del conocimiento público;
- VI. Establecer depósitos de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados o aprobados por las autoridades competentes;
- VII. Extraer y clasificar cualquier residuo sólido urbano o de manejo especial de cualquier sitio de disposición final, así como realizar labores de pepena dentro y fuera de dichos sitios cuando estas actividades no hayan sido autorizadas por las autoridades competentes y la medida se haya hecho del conocimiento público;
- VIII. El fomento o creación de basureros clandestinos;
- IX. El depósito o confinamiento de residuos fuera de los sitios destinados para dicho fin en parques, áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, zonas rurales o áreas de conservación ecológica y otros lugares no autorizados;
- X. La incineración de residuos en condiciones contrarias a las establecidas en las disposiciones legales correspondientes y sin el permiso de las autoridades competentes;
- XI. La dilución o mezcla de residuos sólidos urbanos o de manejo especial con líquidos para su vertimiento al sistema de alcantarillado y a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal;
- XII. La mezcla de residuos sólidos urbanos y de manejo especial con residuos peligrosos contraviniendo lo dispuesto en la Ley General, el presente Libro y demás ordenamientos que de ellos se deriven;
- XIII. El confinamiento o depósito final de residuos en estado líquido, con contenidos líquidos o de materia orgánica que excedan los máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas, normas técnicas estatales y demás ordenamientos;
- XIV. Dejar por parte de los responsables de confinamientos o depósitos finales de residuos que los lixiviados contaminen los mantos freáticos o sean vertidos sin tratamiento al sistema municipal de drenaje sin el tratamiento correspondiente; y
- XV. Todo acto u omisión que contribuya a la contaminación de las vías públicas y áreas comunes o que interfiera con la prestación del servicio de limpia.

Las violaciones a lo establecido en este artículo serán objeto de sanción de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente Libro sin perjuicio de lo dispuesto en los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente aplicará las medidas necesarias para cumplir con las responsabilidades ambientales del presente Código.

III.2.3 Reglamentos

III.2.3.1 Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar las disposiciones del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México, relativo a la conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable.

Artículo 3. En materia ambiental, corresponde a las autoridades estatales y municipales del Estado de México en el ámbito de sus respectivas competencias, bajo los principios previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las atribuciones que se establecen en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el Código y el presente reglamento.

Artículo 4. Son facultades de la Secretaría:

- I. Establecer políticas, criterios, recomendaciones, mecanismos, lineamientos ecológicos, estrategias ecológicas e instrumentos de coordinación y concertación con personas, organizaciones e instituciones de los sectores público, privado y social para la realización de acciones, programas y proyectos acordes al proceso de ordenamiento ecológico, en el ámbito de su competencia;
- II. Formular, aplicar, expedir, ejecutar, evaluar y modificar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México con la participación que corresponda de otras dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal;
- III. Incorporar la variable ambiental en la planeación de acciones, proyectos y programas de la Administración Pública Estatal que incidan en el patrón de ocupación del territorio a través del ordenamiento ecológico;
- IV. Presidir los Comités de ordenamiento ecológico estatal y regionales;
- V. Participar en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico de regiones específicas que se ubiquen en zonas colindantes con otras entidades federativas o el Distrito Federal, previo convenio con los involucrados;
- VI. Celebrar convenios de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas colindantes y con el Distrito Federal, para la determinación de acciones, lineamientos, criterios y estrategias en materia de ordenamiento ecológico regional;
- VII. Celebrar convenios de concertación con personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores privado y social para la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico regional;
- VIII. Prestar apoyo técnico a las autoridades locales y representantes comunitarios para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de sus respectivas competencias;
- IX. Integrar, instrumentar y administrar el Centro Geomático Ambiental;
- X. Evaluar técnicamente los programas de ordenamiento ecológico regionales, locales y comunitarios para su integración al Sistema de Información del Centro Geomático Ambiental;

- XI. Emitir las guías metodológicas que deberán observar las autoridades y prestadores de servicios ambientales encargados de la formulación de los procesos de ordenamiento ecológico, competencia del Estado de México;
- XII. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento e interpretarlo para efectos administrativos, emitiendo para ello los acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas necesarias;
- XIII. Formular, ejecutar y evaluar los programas especiales para las zonas críticas, en su caso, en coordinación con las autoridades de otras entidades federativas.
- XIV. Formular, ejecutar y evaluar los criterios ambientales en el Estado, en materia de prevención y control de la contaminación del aire y residuos, así como para su aprovechamiento racional que deberán observarse en la aplicación de los instrumentos de la política ambiental.
- XV. Proponer a los responsables de la operación del funcionamiento de las fuentes fijas la incorporación de criterios para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera y de los residuos, así como proponer a las autoridades municipales la modificación de sus planes y programas de desarrollo urbano para el mismo efecto.
- XVI. Prevenir y controlar la contaminación de las emisiones contaminantes provocadas por las fuentes fijas a través de la regulación ambiental.
- XVII. Participar en los convenios que celebre el Gobernador del Estado con los municipios, para que el Gobierno Estatal se haga cargo en forma temporal del ejercicio de funciones o de prestación de servicios públicos municipales, o se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y los municipios.
- XVIII. Asumir las funciones y servicios del municipio en las materias reguladas en el Código, en los casos a que refiere el artículo 61 fracción XLV de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.
- XIX. Expedir y aplicar las Normas Técnicas Estatales Ambientales en materia de prevención y control de la contaminación del agua, aire y residuos.
- XX. Promover el reuso de los residuos conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, Técnicas Estatales y demás criterios ambientales.
- XXI. Vincular el Sistema Estatal de Información Ambiental con el Sistema Nacional de Información Ambiental.
- XXII. Proponer la incorporación de criterios de prevención y control de la contaminación del agua, aire y residuos en los programas de desarrollo, especialmente en zonas críticas, así como a las autoridades municipales la modificación de los instrumentos que regulan el desarrollo urbano.
- XXIII. Vigilar que se cumplan las disposiciones legales de competencia estatal en las materias reguladas por el Código.
- XXIV. Coordinar las acciones necesarias para la atención de las contingencias ambientales.
- XXV. Coordinarse con las autoridades federales y municipales para la atención de las contingencias ambientales que rebasen los límites territoriales del Estado.
- XXVI. Informar técnicamente, a los propietarios y/o representantes legales de las fuentes fijas contaminantes, para que adopten medidas tendientes a reducir el volumen de las descargas y la concentración de contaminantes.
- XXVII. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de sistemas de manejo, tratamiento y disposición final de los residuos.
- XXVIII. Promover procesos industriales, comerciales y de servicio para que generen menor carga de contaminantes.
- XXIX. Monitorear la calidad del aire y emitir los informes correspondientes.
- XXX. Realizar el diagnóstico ambiental en el territorio del Estado de México.
- XXXI. Autorizar y regular los servicios de instalación, mantenimiento, verificación y suministro de equipo y de sistemas de recuperación de vapores de gasolina para estaciones de servicio y de autoconsumo dentro del territorio del Estado de México.
- XXXII. Autorizar y regular a los prestadores de servicio en materia ambiental.
- XXXIII. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 5. Corresponden a las autoridades municipales del Estado de México, en el ámbito de su competencia, las siguientes facultades:

- I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal;
- II. Aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en el Código y sus reglamentos, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o al Estado;
- III. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios;
- IV. Regular la prevención y control de la transportación, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos domiciliarios e industriales que no estén considerados como peligrosos, observando las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Estatales;
- V. Crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas de su competencia previstas en el Código;
- VI. Aplicar las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínicas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Estatales;
- VII. Aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación de las autoridades estatales en los términos del Código;
- VIII. Formular y expedir los programas de ordenamiento ecológico municipal de su territorio, en congruencia con lo señalado por el ordenamiento ecológico del Estado, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
- IX. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los objetos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte municipal;
- X. Participar coordinadamente con el Ejecutivo Estatal, en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
- XI. Participar coordinadamente con el Ejecutivo Estatal, en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;
- XII. Vigilar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y de las Normas Técnicas Estatales expedidas por la Federación y el Estado, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
- XIII. Formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
- XIV. Participar coordinadamente con la autoridad estatal, en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia municipal y estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
- XV. Formular, ejecutar y evaluar el Programa Municipal de Protección al Ambiente, en congruencia con el Programa Estatal;
- XVI. Celebrar convenios en materia de protección y restauración del equilibrio ecológico, recolección, transportación, tratamiento y disposición de desechos sólidos, con los municipios del Estado de México;
- XVII. Atender los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda el Código u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a las autoridades estatales.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades de conservación ecológica y protección al ambiente para el desarrollo sustentable establecidas en el presente Reglamento.

III.2.3.2 Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés social, su aplicación de observancia general en el Estado de México y tiene por objeto reglamentar las disposiciones del Libro Cuarto en Materia de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Código para la Biodiversidad del Estado de México, en lo que se refiere a residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo del Estado a través de la Secretaría del Medio Ambiente.

Artículo 4. Es competencia de la Secretaría:

- I. Expedir las normas técnicas estatales y los procedimientos para el manejo y disposición final de los residuos, materia de este Reglamento;
- II. Determinar y publicar en la Gaceta del Gobierno del Estado de México los listados de residuos sólidos de manejo especial y sus actualizaciones, en su caso;
- III. Normar la política educativa en materia ambiental para prevenir la generación, reducir y reciclar los desechos sólidos Urbanos y de manejo especial;
- IV. Conocer y supervisar el manejo de los residuos sólidos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo y de servicios;
- V. Autorizar la construcción, instalación y operación de sistemas para el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos, previa evaluación de la manifestación del impacto ambiental;
- VI. Vigilar permanentemente las fuentes emisoras de desechos sólidos contaminantes del ambiente, así como aplicar la normatividad para el manejo y disposición final de los residuos sólidos;
- VII. Realizar acciones de prevención y, en su caso, controlar la contaminación del suelo generada por fuentes emisoras de jurisdicción estatal, así como colaborar con los otros niveles de gobierno, previos convenios, en la búsqueda de soluciones;
- VIII. Establecer las condiciones de acuerdo a la normatividad, para que los ayuntamientos cuenten con un lugar en el cual depositen y dispongan exclusivamente los residuos sólidos de origen urbano en los rellenos sanitarios;
- IX. Establecer en colaboración con los ayuntamientos, programas de concientización ecológica en materia de residuos sólidos;
- X. Fortalecer programas y acciones en materia educativa ambiental a fin de consolidar la reducción, el reuso y reciclaje de los desechos sólidos y disminuir los volúmenes de desechos que requieran disposición final.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades en materia de prevención y gestión integral de residuos, en lo que se refiere a residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

III.2.3.3 Reglamento del Libro Quinto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés social, su aplicación de observancia general en el Estado de México y tiene por objeto reglamentar el Libro Quinto del Código de la Biodiversidad del Estado de México, relativo a la preservación, conservación, remediación, restauración, recuperación,

rehabilitación, protección, fomento para el aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat en el territorio del Estado.

Artículo 3. Para constatar el debido cumplimiento a lo determinado en el artículo 5.11 del Código, la Secretaría podrá realizar visitas de inspección y vigilancia, a efecto de constatar el cumplimiento de los criterios, metodologías y procedimientos desarrollados en materia de conservación y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat, y que hubiera sido aceptada su aplicación mediante convenio por algún Municipio.

Artículo 4. La inspección y vigilancia tendrá por objeto otorgar asistencia al Municipio responsable de la adecuada ejecución de sus actividades en la materia, teniendo por objeto constatar que la infraestructura y las actividades que se desarrollan corresponden con las descritas en las autorizaciones respectivas; las acordadas en forma posterior con la Secretaría, o que deriven de la aplicación de un programa de recuperación o conservación específico.

Vinculación con el Proyecto. Para desarrollar el Proyecto, el Promovente se compromete a cumplir con las responsabilidades en materia de preservación, conservación, remediación, restauración, recuperación, rehabilitación, protección, fomento para el aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y su hábitat en el territorio del Estado.

III.2.3.4 Reglamento del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México

Artículo 1. El presente Reglamento es de orden público e interés general y tiene por objeto regular las disposiciones del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México, en materia de protección y bienestar animal que se encuentren en forma permanente o transitoria dentro del territorio del Estado de México.

Este Reglamento no es vinculante con el Proyecto.

III.2.3.5 Decreto del Ejecutivo del Estado por el que se Establecen las Regiones Ambientales del Estado de México

V. Región Ambiental “Ciénegas de Lerma”, integrada por los municipios de: Huixquilucan, Isidro Fabela, Jilotzingo, Lerma, Otzolotepec, Temoaya y Xonacatlán;

III.2.4 Planes y programas

III.2.4.1 Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023

Pilar territorial: estado de México ordenado, sustentable y resiliente

El manejo sustentable del territorio y sus recursos naturales sólo puede lograrse con la participación decidida de la ciudadanía, así como de los diferentes órdenes de gobierno, a través de cuatro vertientes.

- La primera vertiente requiere transitar aceleradamente a un sistema de generación de energías limpias y no contaminantes, como las basadas en tecnologías eólica y solar.
- La segunda vertiente vela por acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, como mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono, lograr el manejo sustentable de los residuos sólidos y ampliar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales.

- La tercera vertiente se relaciona con la sustentabilidad de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad a través de la atención y regulación de las reservas y las áreas naturales protegidas.
- La cuarta vertiente responde a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de actividad productiva. Esta última vertiente es de especial atención, ya que el tamaño de la población urbana del Estado de México representa un enorme reto para lograr un sistema de producción y consumo de bienes y servicios que sea sustentable.

3.3. Objetivo: Procurar la preservación de los ecosistemas en armonía con la biodiversidad y el medio ambiente

3.3.1. Estrategia: Procurar la protección y regeneración integral de los ecosistemas del estado y velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales en materia ambiental.

Líneas de Acción

- Fomentar la participación ciudadana en el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Promover y difundir el cuidado, protección y uso sustentable de los espacios naturales y parques administrados por el Gobierno del Estado de México.
- Compatibilizar la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.
- Fortalecer la consulta cartográfica y análisis de la información de las Áreas Naturales Protegidas del estado.

Vinculación con el Proyecto. La realización del Proyecto, se vincula con los postulados para la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.

III.2.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México y Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

Tomando como referencia el *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, publicado en Gaceta del Estado de México el 4 de junio del año 1999, así como la *Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, publicado en la referida Gaceta el 19 de diciembre de 2006, se establecieron las siguientes políticas:

Política de protección.

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad. El 26.55% de la superficie estatal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la biodiversidad.

Política de conservación.

Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo.

La superficie normada por esta política corresponde al 35.16% del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada de baja densidad. Para la determinación de esta política se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región.

Política de restauración.

Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

Política de aprovechamiento.

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo. (Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Políticas ambientales territoriales*. p.1)

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipo de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial. Como se muestra en el siguiente mapa.

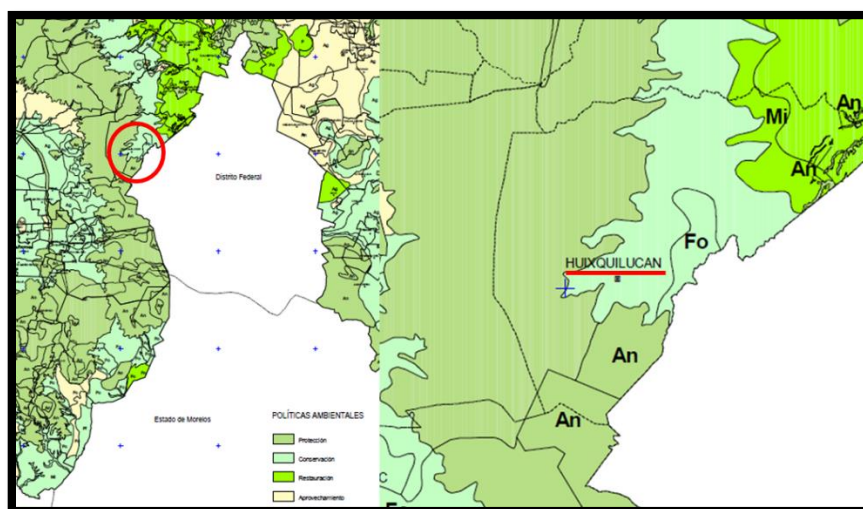


Figura 30. Mapa de políticas ambientales del Estado de México.
FUENTE: Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Mapa de políticas ambientales*

En el mapa anterior se puede advertir que el lugar elegido para establecer la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, se encuentra en una zona de conservación. Es así que, como ya se mencionó, en el área del Proyecto: “se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo”.

Por su parte, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, identifica el área del Proyecto con uso de suelo apto para “asentamientos humanos”.

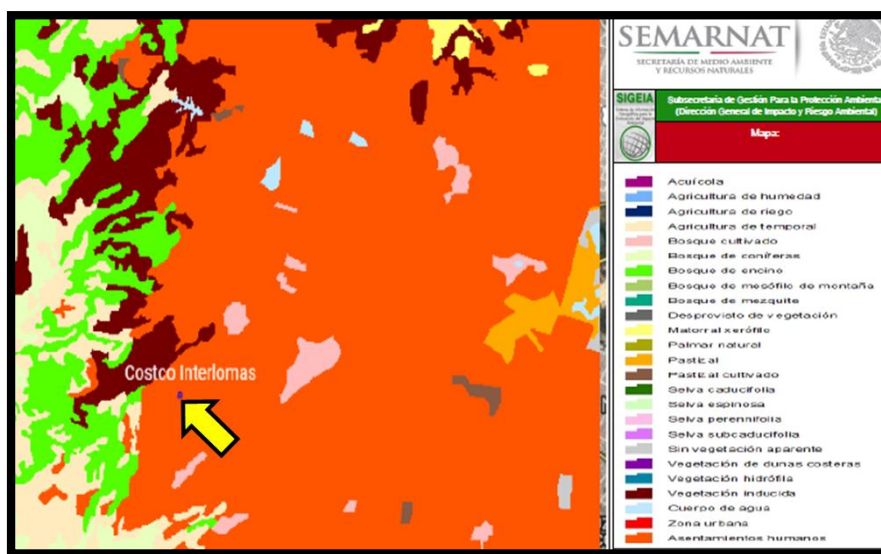


Figura 31. Uso de suelo del área del Proyecto según SIGIEA.
Fuente: SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

Tipificación ecológica

En la *Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México*, con base en los criterios emitidos tanto por la Comisión de Cooperación Ambiental, como por la SEMARNAT, se realizó la Tipificación Ecológica para el Estado de México, mediante el análisis multivariado de factores. El resultado de la aplicación de dichos criterios al Estado de México, dio como resultado la identificación de 713 unidades territoriales homogéneas y jerárquicamente organizadas, las cuales se denominan unidades ecológicas.

Mediante la identificación y manejo de las unidades ecológicas de referencia, se tiene la posibilidad de orientar el aprovechamiento de los recursos naturales en función de las cualidades particulares del municipio de Huixquilucan, lugar donde se pretende establecer la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**.

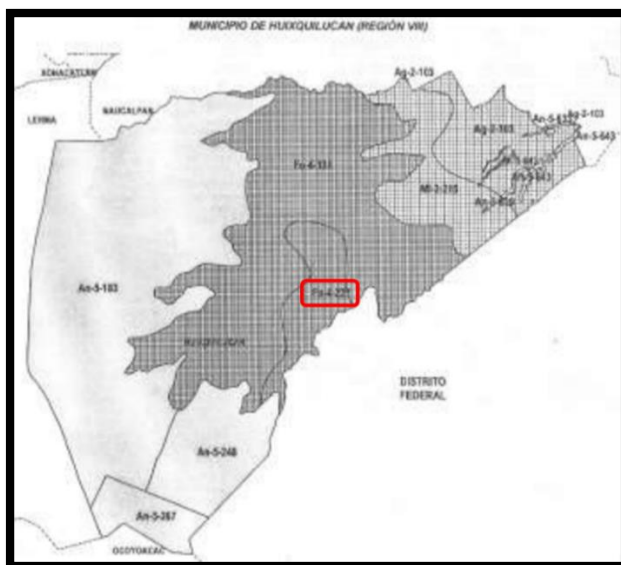


Figura 32. Identificación de unidades ecológicas en el municipio de Huixquilucan.

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, p. 43

Tabla 37. Asociación de unidades ecológicas con criterios de regulación ecológica en Huixquilucan.

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
HUIXQUILUCAN 10 unidades	13.4.1.052.103	Ag-2-103	Agricultura	Baja	Restauración	1-28
	13.4.2.053.131	Fo-4-131	Forestal	Alta	Conservación	143-165, 170-178, 185, 196, 201-205
	13.4.2.022.227	Fo-4-227	Forestal	Alta	Conservación	143-165, 170-178, 185, 196, 201-205
	13.4.2.023.183	An-5-183	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.022.248	An-5-248	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.013.267	An-5-267	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.052.633	An-5-633	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.063.639	An-5-639	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.052.643	An-5-643	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.063.215	Mi-2-215	Minería	Baja	Restauración	29-51, 170-185, 187, 196, 200-204

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, p. 43

Criterios de regulación ecológica

Son criterios que aplican para la unidad ecológica, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente, tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia.

La Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- Desarrollo urbano;
- Desarrollo rural;
- Actividad minera de competencia estatal; y
- Manejo de áreas naturales protegidas.

Con base en lo anterior y, dado que el proyecto de construcción de la Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** se ubica en la Unidad Ecológica Fo-4-227, los criterios de regulación ecológica son los siguientes:

Tabla 38. Criterios de regulación ambiental a considerar en la Unidad Ecológica Fo-4-227 (143-165).

143.	En las zonas de uso agrícola y pecuario de transición a forestal se impulsarán las prácticas de reforestación con especies nativas y asociadas a frutales.
144.	Para evitar la erosión, la pérdida de especies vegetales con status y los hábitats de fauna silvestre, es necesario mantener la vegetación nativa en áreas con pendientes mayores al 9%, cuya profundidad de suelo es menor de 10 cm y la pedregosidad mayor al 35%.
145.	En áreas que presenten suelos delgados o con afloramientos de roca madre, no podrá realizarse ningún tipo de aprovechamiento, ya que la pérdida de la cobertura vegetal en este tipo de terrenos favorecería los procesos erosivos. También deberá contemplarse, de acuerdo al Programa de Conservación y Manejo, su restauración.
146.	Las acciones de restauración son requisito en cualquier tipo de aprovechamiento forestal, no podrá haber otro.
147.	La reforestación deberá realizarse exclusivamente con especies nativas, tratando de conservar la diversidad con la que se contaba originalmente.
148.	La reforestación se podrá realizar por medio de semillas o plántulas obtenidas de un vivero.
149.	Se realizarán prácticas de reforestación con vegetación de galería y otras especies locales, en las márgenes de los arroyos y demás corrientes de agua, así como en las zonas colindantes con las cárcavas y barrancas, con la finalidad de controlar la erosión y disminuir el azolvamiento.
150.	En áreas forestales, la introducción de especies exóticas deberá estar regulada con base en un Programa de Conservación y Manejo autorizado por la autoridad federal correspondiente.
151.	Los taludes en caminos deberán estabilizarse y reforestarse con especies nativas.
152.	Veda temporal y parcial respecto a las especies forestales establecidas en el decreto respectivo.
153.	Se prohíbe el derribo de árboles, la extracción de humus, mantillo y suelo vegetal sin la autorización previa competente.
154.	Invariablemente, los aprovechamientos forestales deberán observar el reglamento vigente en la materia.
155.	El programa de manejo forestal deberá garantizar la conservación de áreas con alto valor para la protección de servicios ambientales, principalmente las que se localizan en las cabeceras de las cuencas y la permanencia de corredores faunísticos.
156.	En terrenos con pendiente mayor al 15%, se promoverá el uso forestal.
157.	En el caso de las zonas boscosas, el aprovechamiento de especies maderables, deberá regularse a través de un dictamen técnico emitido por la autoridad correspondiente, que esté sustentado en un inventario forestal, en un estudio dasonómico y en capacitación a los ejidatarios y pequeños propietarios que sean dueños de los rodales a explotar.
158.	En todos los aprovechamientos forestales de manutención (no comerciales), se propiciará el uso integral de los recursos, a través de prácticas de ecodesarrollo que favorezcan la silvicultura y los usos múltiples, con la creación de viveros y criaderos de diversas especies de plantas y animales, para favorecer la protección de los bosques y generar ingresos a la población.
159.	Las cortas de saneamiento deberán realizarse en la época del año que no coincida con los periodos de eclosión de organismos defoliadores, barrenadores y/o descortezadores.
160.	Para prevenir problemas de erosión, cuando se realicen las cortas de saneamiento en sitios con pendientes mayores al 30%, el total obtenido será descortezado y enterrado en el área.
162.	No se permite la eliminación del sotobosque y el aprovechamiento de elementos del bosque para uso medicinal, alimenticio, ornamental y/o construcción de tipo rural, queda restringido únicamente al uso local y doméstico.
163.	Los aprovechamientos forestales de cada uno de los rodales seleccionados, deberán realizarse en los periodos posteriores a la fructificación y dispersión de semillas de las especies presentes.
164.	Las cortas o matarrosa podrán realizarse en forma de transectos o de manchones, respetando la superficie máxima de una hectárea, se atenderá a lo establecido por la utilidad federal o estatal responsable.
165.	Los tocones encontrados en las áreas seleccionadas para la explotación forestal no podrán ser removidos o eliminados, en especial aquellos que contengan nidos o madrigueras, independientemente del tratamiento silvícola de que se trate.

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, p. 106-107

Tabla 39. Criterios de regulación ambiental a considerar en la Unidad Ecológica Fo-4-227 (170-178, 185, 196, 201-205).

170.	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
171.	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.
172.	Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.
173.	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
174.	Se prohíbe la extracción, captura y comercialización de las especies de fauna incluidas en la NOM-059-ECOL-94 y, en caso de aprovechamiento, deberá contar con la autorización y/o Programa de Conservación y Manejo correspondiente.
175.	Se deberá sujetar la opinión de la CEPANAF y/o SEMARNAT para acciones de vedas, aprovechamiento, posesión, comercialización, colecta, importación, redoblamiento y propagación de flora y fauna silvestre en el Territorio del Estado de México.
176.	Los proyectos extensivos para engorda deberán comprar sus crías a las unidades existentes que cuenten con la garantía de sanidad.
177.	Las unidades que actualmente sean de ciclo completo (incubación y engorda) deberán comercializar las crías preferentemente en las unidades localizadas dentro de la localidad.
178.	Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la comunidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio estatal, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.
185.	Durante los trabajos de exploración y explotación minera, se deberán disponer adecuadamente los residuos sólidos generados.
196.	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.
201.	Se establecerá una franja de amortiguamiento en las riveras de los ríos. Esta área tendrá una amplitud mínima de 20 metros y será ocupada por vegetación arbórea.
202.	No deberán ubicarse los tiraderos para la disposición de desechos sólidos en barrancas próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.
203.	Se prohíbe la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios destinados para tal efecto.
204.	Se permite la disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos, mediante el manejo previsto en el manifiesto de impacto ambiental y cumpliendo con la NOM-083-SEMARNAT-2003 o demás normatividad aplicable.
205.	Se prohíbe en zonas con política de protección la ubicación de rellenos sanitarios.

FUENTE: Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del modelo de ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México*, p. 107-108

Por otra parte, es importante mencionar que en la *Actualización del programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de México. Etapa de modelo. Memoria*, se establecen los siguientes criterios de regulación para los “Asentamientos humanos urbanos”:

Tabla 40. Criterios de regulación para los “Asentamientos humanos urbanos” y su vinculación con el Proyecto.

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
Hu01	El crecimiento de las zonas urbanas deberá desarrollarse en los espacios libres al interior de las mismas, hasta los límites de crecimiento establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal, priorizando la construcción en altura.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu02	Los Proyectos y Asentamientos en zonas Urbanas deberán regirse bajo los límites de crecimiento y desarrollo establecidos por los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu03	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal deberán prevenir el uso urbano en: zonas de riesgo, zonas de alto valor ambiental, zonas de con riesgo de inundación.	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu04	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, publicados por la Autoridad Municipal deberán destinar las cañadas como áreas con uso de Conservación - no urbanizable	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu05	Los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, deberán determinar y especificar la intensidad de uso de suelo permitida	Es vinculante al proyecto, ya que la estación de servicio se desarrollará

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
	en las Zonas Urbanas, estableciendo parámetros de Ocupación y Uso de Suelo para los cuales se garantice el acceso en suficiencia a los servicios de Abasto de Agua Potable, Saneamiento de Agua Residual, Recolección y Destino de Residuos, Control de Emisiones Atmosféricas y Acceso a Áreas Verdes.	tomando en cuenta la normativa municipal vigente, lo cual avala la sustentabilidad y seguridad del mismo. Asimismo, se tramitará ante el Ayuntamiento, la licencia de uso de suelo, entre otras autorizaciones.
Hu06	La actualización de los Planes de Desarrollo Urbano requiere considerar lo establecido en el presente Instrumento.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
Hu07	Las áreas de dotación y de infraestructura de proyectos habitacionales que se promuevan en la UGA deberán aplicar diseños y técnicas de tipo ecológico y de eficiencia tecnológica	No aplica. El proyecto no contempla actividades que mejoren las condiciones de vivienda.
Hu08	Los residuos sólidos generados dentro de la UGA deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a sus distintas categorías.	Para la elaboración del proyecto se contempla llevar a cabo diversas medidas mitigantes y de control de los residuos sólidos generados, mismos que deberán ser separados, almacenados y depositados de acuerdo a sus distintas categorías.
Hu09	Se prohíbe la disposición de desechos sólidos y descargas residuales en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto, minas inactivas, o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos o relleno sanitario municipal para prevenir impactos al ambiente.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
Hu10	La construcción y operación de proyectos en Zonas Urbanas debe considerar un Programa de Manejo de Agua, Residuos y Emisiones, validado por la autoridad municipal competente.	En la elaboración del proyecto se llevarán a cabo diversas medidas mitigantes y de control de agua, residuos y emisiones, mismos que deberán ser validados por la autoridad municipal competente.
Hu11	El manejo del alumbrado público incluirá medidas para el ahorro de energía y el uso de nuevas tecnologías y alternativas sustentables que mejoren su funcionamiento.	No aplica. Dicha acción es competencia de las autoridades correspondientes.
Hu12	Las descargas de agua residual de zonas urbanas, debe cumplir con la calidad definida en la Normatividad Vigente y contar con capacidad suficiente de tratamiento de Aguas Residuales previo a su descarga a cualquier cuerpo receptor.	Es vinculante parcialmente al proyecto, ya que el promovente deberá de solicitar a la autoridad ambiental o al organismo operador de aguas, su permiso de descargas y cumplir con las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad, de conformidad a la NOM-002-SE MAR NA T-1996.
Hu13	En las construcciones nuevas, sobre todo en las localidades de expansión y consolidación urbana, debe de incluirse para la autorización de permisos el requisito de factibilidad del suministro de agua potable y la conexión al drenaje de aguas residuales.	Es vinculante. El proyecto se desarrollará en un predio que ya cuenta con servicios de agua y drenaje. A pesar de ello, el promovente deberá tramitar los servicios correspondientes.
Hu14	El desarrollo de proyectos dentro de esta UGA, sean públicos o privados deberán considerar medidas para favorecer la infiltración del agua.	Es vinculante. En la ejecución del proyecto se considerarán, en la

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
		medida de lo posible, áreas para favorecer la infiltración del agua.
Hu15	La Autoridad Municipal deberá integrar un Manual de manejo de la Vegetación Urbana.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu16	La Autoridad Municipal deberá integrar un sistema de Manejo Ambiental y Eficiencia Energética Municipal.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu17	La Autoridad Municipal deberá fomentar el manejo de residuos en esquemas de valorización, sea por su valor como recurso reciclable o para valoración energética.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu18	En las zonas carentes de infraestructura de drenaje o con déficit en el servicio se deberán de implementar ecotécnicas para el tratamiento de las aguas residuales.	No aplica. El proyecto se desarrollará en un predio que ya cuenta con servicio de drenaje.
Hu19	Los Planes De Desarrollo Urbano Municipales deberán considerar los impactos ambientales que ocasionarán, así como proponer medidas de mitigación, compensación y prevención para garantizar un medio ambiente sano a la población.	No aplica. Esto es tarea de las autoridades correspondientes.
Hu20	Todos los Generadores de Residuos urbanos, especiales y peligrosos al interior de la Zona Urbana, deberán participar de la estrategia de Manejo, Acopio y Destino implementado por las Autoridades Competentes.	Es vinculante al proyecto. Por ello, el promovente deberá solicitar a la autoridad ambiental la valoración de los residuos para cumplir con las medidas de manejo, acopio y destino implementado por las autoridades competentes.

Fuente: Actualización del programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de México. Etapa de modelo. Memoria, p. 148-149

III.3 Marco normativo municipal

III.3.1 Bando Municipal de Huixquilucan, estado de México 2019

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones del presente Bando son de orden público e interés general y tienen por objeto, regular el nombre, los símbolos, el territorio, la población, la organización política, el gobierno, la competencia de las autoridades auxiliares, consejos de participación ciudadana y organismos auxiliares de participación ciudadana, los servicios públicos, la mejora regulatoria, el desarrollo político, económico y social, la equidad de género, la protección ecológica y medio ambiente, las infracciones, las sanciones, así como la actividad industrial, comercial y de servicios del Municipio de Huixquilucan, Estado de México.

TÍTULO NOVENO DEL DESARROLLO URBANO, LA INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIÓN Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

ARTÍCULO 133.- El Ayuntamiento, en cumplimiento a las leyes federales y estatales relativas y a los planes de desarrollo urbano vigentes, tiene las atribuciones respecto a los asentamientos y el desarrollo urbano sustentable siguientes:

- I. Evaluar, elaborar, aprobar, ejecutar, y modificar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, los planes de centros de población, zonificación y planes de administración de reservas territoriales;
- II. Convenir y participar en coordinación regional y metropolitana para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda, así como la prestación de servicios públicos;
- III. Fomentar la participación de la comunidad en la elaboración, ejecución, evaluación y modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano;
- IV. Coordinar la administración y funcionamiento de los servicios públicos municipales con los planes y programas de desarrollo urbano;
- V. Definir las políticas para crear y administrar reservas territoriales y ecológicas;

- VI. Ejercer, indistintamente con el Estado, el derecho preferente para adquirir inmuebles y destinarlos a servicios públicos; VII. Autorizar, controlar y vigilar el uso adecuado del suelo;
- VIII. Otorgar licencias, autorizaciones y permisos de construcción de acuerdo a la normatividad vigente, debiendo acreditar entre otros que se encuentren al corriente del pago del impuesto predial, equipamiento físico para el acceso libre, desplazamiento y uso para personas con capacidades diferentes y población en general; tratándose de obras de impacto regional, la autoridad podrá solicitar a su juicio, estudios, dictámenes, factibilidades de dependencias normativas e información complementaria al particular;
- IX. Autorizar cambios de uso de suelo, de densidad e intensidad y altura de edificaciones, conforme al libro quinto del Código Administrativo del Estado de México;
- X. Participar en la supervisión de obras de urbanización, infraestructura y equipamiento de conjuntos urbanos, subdivisiones y lotificaciones para condominios, así como recibirlas mediante actas de entrega-recepción;
- XI. Promover e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra en ámbito de su competencia a petición de parte ante las instancias correspondientes;
- XII. Participar, en coordinación con las instancias federales y estatales, en la planeación y regularización de los centros urbanos involucrados en los procesos de conurbación, así como los de regularización de la tenencia de la tierra;
- XIII. Expedir los Reglamentos y disposiciones necesarias para regular el desarrollo e imagen urbana;
- XIV. Normar el uso de la nomenclatura y números oficiales, así como autorizar y vigilar la colocación y mantenimiento de placas que identifiquen los domicilios particulares y comerciales;
- XV. Promover el mejoramiento de las viviendas y de la imagen urbana del Municipio;
- XVI. Promover el rescate y la conservación de edificios con valor arqueológico, histórico, artístico y cultural, en coordinación con las entidades y dependencias competentes; y
- XVII. Las demás que señalen las disposiciones legales aplicables en la materia.

ARTÍCULO 134.- Las construcciones destinadas a la prestación de servicios públicos, edificadas por la Federación, el Estado, el Municipio, las instituciones y organismos autónomos, así como los particulares, deberán observar y cumplir la normatividad prevista en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, reglamentos y demás disposiciones que en la materia acuerde el Ayuntamiento, en especial el relacionado al libre acceso y uso por parte de personas con capacidades diferentes, adultos mayores y mujeres embarazadas.

ARTÍCULO 136.- El particular o dependencia diferente a la Administración Pública Municipal, que ejecute trabajos en las vías públicas, previa autorización de la Dirección General de Desarrollo Urbano Sustentable, estará obligado a colocar y mantener por su cuenta y durante la duración de la obra, la señalización de peligro; tomar medidas de seguridad adecuadas a la naturaleza de los trabajos; dejar reparadas dichas vías en las mismas condiciones en que se encuentre el área circundante, retirando, de inmediato y en la medida que se vayan terminando los trabajos, las señalizaciones, materiales y desechos. Serán solidariamente responsables de los daños producidos en accidentes por incumplimiento de lo dispuesto en este párrafo, quienes encarguen la ejecución de la obra y los que la ejecuten.

Vinculación con el proyecto. El Promovente se compromete con los artículos anteriores, en materia de desarrollo y medio ambiente. Por otra parte, con el desarrollo del Proyecto se beneficiará a una sociedad que requiere servicios, se contribuirá a impulsar la economía y se generarán fuentes de empleos.

III.3.2 Reglamentos

III.3.2.1 Reglamento orgánico de la administración pública municipal de Huixquilucan, estado de México

Artículo 151. La Dirección General de Ecología y Medio Ambiente será la encargada de abordar los fenómenos ecológicos y ambientales a través de acciones encaminadas a su cuidado, preservación,

protección y mejora. De igual forma se ocupará de implementar medidas y mecanismos para incentivar los principios de responsabilidad ambiental, gestión, educación y recuperación, así como de conservación, sustentabilidad y seguridad ecológica. Su Titular tendrá las atribuciones, responsabilidades y funciones que le otorguen las leyes, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia, así como las que a continuación se establecen:

- I. Planear, implementar y evaluar las políticas municipales en materia de ecología y protección del medio ambiente, considerando la normatividad en el ámbito federal y estatal que le aplique;
- II. Garantizar el derecho de las personas a una vida digna, en un ambiente sustentable adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- III. Participar en el Consejo Municipal de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible e implementar y ejecutar los acuerdos que de él emanen;
- IV. Incentivar la participación e inversión de los agentes productivos en proyectos de recuperación ambiental;
- V. Proponer al Presidente Municipal la celebración de convenios de colaboración institucionales, entre el Municipio, el Estado y la Federación, así como entidades autónomas, sociales y particulares, para coordinar acciones de protección ambiental, recuperación y protección de recursos naturales y aprovechamiento sustentable de los mismos;
- VI. Actualizar y aplicar el estudio de ordenamiento ecológico del territorio municipal, conjuntamente con las áreas de Desarrollo Urbano Federales, Estatales y del Municipio;
- VII. Participar en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de Protección Civil Municipal;
- VIII. Coordinar en conjunto con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado, el inventario de emisiones atmosféricas y descargas de aguas residuales en cuerpos receptores de jurisdicción municipal;
- IX. Promover incentivos ante instancias de los tres órdenes de gobierno, para quienes realicen acciones relativas a la protección de la biodiversidad, de preservación, conservación, remediación o restauración del equilibrio ecológico;
- X. Elaborar y aplicar los programas educativos orientados a la difusión de una cultura de cuidado y protección del medio ambiente;
- XI. Formar y participar en el Comité Municipal de Ordenamiento Ecológico, cuya función principal será la de establecer los mecanismos de diálogo y concertación que atienda de manera efectiva los conflictos ambientales;
- XII. Coadyuvar en la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida;
- XIII. Coordinar con las autoridades competentes la imposición de sanciones determinadas por normas ambientales;
- XIV. Coadyuvar con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado, para la elaboración y desarrollo de programas que permitan la mitigación de impacto ambiental provocado por la actividad minera, disposición de residuos sólidos, contaminación de mantos acuíferos y otros en los que se involucre el entorno geológico;
- XV. Proponer al Presidente Municipal la celebración de convenios para la transmisión de facultades de administración, recursos y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia estatal, ubicadas en territorio municipal;
- XVI. Gestionar, por autorización del Presidente Municipal y del Ayuntamiento, ante instancias federales los recursos necesarios para la creación y salvaguarda de las áreas naturales protegidas del municipio;
- XVII. Participar con el Ejecutivo del Estado en la realización de los estudios previos que den base a la expedición de las declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas, dentro del territorio Municipal; y
- XVIII. Las demás que le otorgue por acuerdo el Ayuntamiento o le asigne el Presidente Municipal.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se sujetará al procedimiento indicado en el presente Reglamento.

III.3.2.2 Reglamento de protección a la biodiversidad y conservación ecológica para el desarrollo sustentable del municipio de Huixquilucan, estado de México

ARTÍCULO 1. Las disposiciones del presente Reglamento son de observancia general, orden público e interés social, y tienen por objeto establecer los principios, normas y acciones para impulsar y asegurar la preservación, protección, mantenimiento, rehabilitación, remediación, mejoramiento y restauración de los ecosistemas; el fomento a la protección del medio ambiente; la recuperación y restauración del equilibrio ecológico; las acciones contra el cambio climático y deterioro de la biodiversidad; el control y vigilancia del uso o cambio de uso del suelo; el fomento a un desarrollo sostenible de los elementos y recursos naturales; así como la preservación, control y mitigación de los contaminantes y sus causas, a través de políticas ambientales de orden federal, estatal y municipal, con la finalidad de evitar el deterioro e impacto a los elementos que conforman la biodiversidad para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y visitantes de Huixquilucan.

ARTÍCULO 2. Las políticas, normas, acciones y procedimientos que determinen y ejecuten las autoridades municipales deberán sujetarse a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley General de la Vida Silvestre, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el Código para la Biodiversidad del Estado de México y su Reglamento, el Código Administrativo del Estado de México, el Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Cambio Climático, las Normas Técnicas Estatales Ambientales, el Bando Municipal de Huixquilucan, el presente Reglamento y en general toda norma oficial mexicana circunscrita al ámbito territorial del municipio de Huixquilucan en materia ambiental.

ARTÍCULO 140. Se prohíbe a los habitantes del municipio, así como a los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, la descarga de contaminantes que alteren la atmósfera, así como tirar desechos o desperdicios consistentes en aceites, gasolinas o cualquier otro tipo.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las medidas de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección y el mejoramiento del ambiente de conformidad con el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

III.3.2.3 Reglamento del servicio público de limpia y disposición de residuos sólidos urbanos del municipio de Huixquilucan, estado de México

Artículo 1. El presente reglamento es de orden público, de interés general y tiene por objeto regular la prestación del servicio público de limpia y disposición de residuos sólidos urbanos dentro del territorio del Municipio de Huixquilucan, Estado de México, de conformidad con el Código para la Biodiversidad del Estado de México, Libro Segundo del Código Administrativo del Estado de México, la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, el Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Huixquilucan, Estado de México y demás disposiciones legales aplicables; en consecuencia, fija las bases para:

- I. Realizar la recolección y transporte de los residuos sólidos urbanos;
- II. Obtener el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos;
- III. Poner en práctica rellenos sanitarios y plantas de transferencia;
- IV. Promover y estimular la participación ciudadana para la limpieza del territorio del municipio y así mismo asesorar, en su caso, a la población;
- V. Evitar que los residuos sólidos urbanos originen focos de infección, peligro o molestias para los habitantes del municipio o la propagación de enfermedades;
- VI. Señalar las obligaciones que en materia de limpia y disposición de residuos sólidos urbanos deben cumplir las personas físicas y jurídicas colectivas;
- VII. Promover la industrialización de los residuos sólidos urbanos

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con el servicio público de limpia y disposición de residuos dentro del territorio del municipio de conformidad con el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

III.3.2.4 Reglamento municipal de protección civil de Huixquilucan, estado de México

ARTÍCULO 1.- El presente Reglamento es de orden público e interés social y su aplicación corresponde al Ayuntamiento de Huixquilucan, dentro del territorio municipal.

ARTÍCULO 2.- La política a seguir en materia de Protección Civil en el Municipio de Huixquilucan se ajustará a los lineamientos establecidos en el presente Reglamento, así como en el Programa Nacional de Protección Civil y el Programa Estatal de Protección Civil en vigor.

Vinculación con el Proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las disposiciones establecidas en el presente Reglamento y demás disposiciones legales aplicables, en materia de gestión integral del riesgo.

III.3.2.5 Reglamento municipal para el funcionamiento de las unidades económicas comerciales, industriales y de prestación de servicios de Huixquilucan, estado de México

Artículo 15.- Corresponde a la Dirección General de Desarrollo Económico y Empresarial, lo siguiente:

III. Autorizar el funcionamiento de gasolineras o estaciones de servicio e informar, a la autoridad federal correspondiente de dicha permisión;

Artículo 69.- El horario de los bancos y otras unidades económicas, que se encuentren regidas por autoridades distintas a las municipales, será el que se establezca conforme a la legislación aplicable en la materia.

Los laboratorios de análisis clínicos, centros radiológicos y cualquier otra unidad económica que sea necesaria para la salud humana y atención oportuna a enfermos y accidentados, así como expendios de gasolina, podrán contar con un horario de funcionamiento de 24 horas, siempre y cuando así lo requieran en la solicitud respectiva.

Vinculación con el proyecto. El Promovente se compromete a cumplir con las disposiciones establecidas y a contribuir a impulsar la economía y las fuentes de empleo.

III.3.3 Planes y programas

III.3.3.1 Plataforma electoral municipal Huixquilucan 2019 - 2021

[...] el crecimiento económico debe tener lugar en equilibrio con el medio ambiente. Por tal motivo, el desarrollo de las actividades económicas debe realizarse de manera sustentable, y estamos a favor de que las tecnologías necesarias para el desarrollo del campo y de la actividad industrial sean adaptadas a los ecosistemas naturales.

Además de buscar el desarrollo sostenible, donde se genere mayor productividad que sea ecológicamente sana, consideramos indispensable la creación de políticas para las áreas urbanas con la finalidad de conservar en la mayor medida posible el equilibrio del medio ambiente. (p. 29)

Vinculación con el Proyecto. La realización del Proyecto, se vincula con los postulados para la protección y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y con su preservación, en cumplimiento a la normatividad vigente.

III.3.3.2 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan, estado de México, 2017

En el apartado “5.1.5. Equipamiento de Administración Pública y Servicios Urbanos” del *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México* (2017), se dice que:

El Municipio de Huixquilucan cuenta con un total de 14 estaciones de servicio para carga de combustible (PEMEX) distribuidas de manera uniforme en la zona residencial y la zona popular. Por su parte, la zona tradicional tiene acceso a 4 de estas estaciones, la cuales, se encuentran ubicadas de manera dispersa, limitando la disponibilidad inmediata de gasolina en las localidades rurales.

A partir de la Encuesta Origen Destino (2007), se considera que el 58% de los hogares en el municipio de Huixquilucan disponen de vehículo, por lo que a cifras del año 2015, se cuenta con un total de 42,145 vehículos, es decir, 1 vehículo por cada 6.3 habitantes. El Sistema Normativo de SEDESOL indica que cada unidad básica de servicio (UBS) tiene una capacidad de cobertura de 84 vehículos, por lo tanto, el municipio únicamente cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir el 51% de la demanda total de combustible en el municipio. (pp.71-72)

La siguiente tabla explica gráficamente del déficit de estaciones de servicio que se presenta a nivel municipal:

Tabla 41. Déficit y superávit de estaciones de servicio en Huixquilucan.

Sistema/Nivel/Nombre	Población Municipal (2015)	No. de Hogares (2015)	No. de Vehículos por vivienda (EOD 2007, INEGI)	No. de vehículos (2015)	UBS (Pistolas)	UBS requeridas	No. de Vehículos por UBS	Déficit	Superávit
Estaciones de servicio	267,858	72,664	0.58	42,145	258	502	84	244	-

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México* (p. 72)

A partir de los resultados del diagnóstico, en el Plan se establecen los siguientes objetivos:

Objetivo General: Integrar los diversos territorios del municipio de forma ordenada, sostenible y eficiente para garantizar la competitividad del Municipio a nivel metropolitano y la calidad de vida de sus habitantes. (p. 114)

- B) De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana
 - Disminuir el déficit del equipamiento urbano y de servicios públicos para aumentar las oportunidades de desarrollo.
- C) De Ordenamiento Sectorial
 - Proveer y diversificar la economía local mediante la implementación de programas de fomento económico, a partir de una mayor compatibilidad de usos del suelo. (p. 114)

Políticas

B) De Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana

4. Instalación y creación de nuevos equipamientos que respondan a las condiciones actuales y futuras del territorio, buscando que los nuevos emplazamientos se sitúen en espacios estratégicos para que la población en general tenga acceso a estos.

C) De Ordenamiento Sectorial

3. Vinculación del desarrollo urbano y el crecimiento económico por medio de la diversificación de los usos de suelo y la ampliación de la compatibilidad de actividades económicas en el territorio.

Administración y servicios urbanos (E-ASU). Subsistema servicios urbanos

El equipamiento correspondiente a este subsistema es fundamental en la seguridad pública y en la conservación del equilibrio ambiental. El mismo es fundamental en la organización, el buen funcionamiento y el mantenimiento en buenas condiciones de los asentamientos humanos.

Funciones básicas de este equipamiento son la vigilancia y la seguridad pública, la recolección y la disposición final de la basura, así como la disposición de los restos mortuorios entre otras. La mayor parte de estos equipamientos son promovidos, producidos y operados por los ayuntamientos.

Los elementos que componen el subsistema son:

- Comandancia de policía
- Central de bomberos
- Cementerio
- Basurero
- Estación de gasolina

Para los Equipamientos, la norma de construcción se registrará por aquella que esté establecida por las normas definidas en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL según el tipo de proyecto a desarrollar. (p. 237)

En la “Tabla general de usos del suelo del municipio de Huixquilucan”, anexa al *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México* (2017), se establecen los siguientes criterios:

Tabla 42. Criterios a observar según la *Tabla general de usos del suelo de Huixquilucan*.

USO GENERAL	USO ESPECÍFICO	NORMA DE ESTACIONAMIENTOS		DICTAMEN ÚNICO DE FACTIBILIDAD (DUF)
		BASE DE LA DEMANDA	CAJONES	
5.2 Infraestructura e instalaciones en general	Planta, estación y subestación eléctrica. Generación y distribución de Energía Eólica y Energía Solar.	Cualquier superficie de construcción	1 cajón de estacionamiento por cada 2 MW	Cualquier superficie de construcción
	Distribuidora de petróleo y/o hidrocarburos.	Cualquier superficie	Al menos 5 cajones por instalación.	
	Tanques de gas doméstico y/o industrial.	Cualquier superficie	Al menos 5 cajones por instalación.	
	Tanques de otros combustibles y/o tanques de productos químicos	Cualquier superficie	Al menos 5 cajones por instalación.	
7.5 Estaciones de Servicio (gasolineras)	Tipo I: Los obligatorios según normas de PEMEX, buzón público.	Cualquier superficie de terreno	2 por bomba	
	Tipo II: Los obligatorios según normas de PEMEX, buzón postal, teléfono público local y larga distancia, lavado automático de automóviles y centrifugado de combustibles Diesel.	Cualquier superficie de terreno	2 por bomba	
	Tipo III: Los obligatorios según normas de PEMEX, venta y/o reparación de neumáticos, refaccionaría automotriz, taller eléctrico y mecánico, tienda de conveniencia, fuente de sodas, cafetería y restaurante, motel y/o tráiler park.	Cualquier superficie de terreno	2 por bomba	

Fuente: “Tabla general de usos del suelo del municipio de Huixquilucan”. En: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan*, pp. 4-5

Clasificación del territorio

Como ya se señaló en la Tabla 9 (p. 24), el uso del suelo donde se pretende desarrollar el Proyecto es de carácter comercial. Asimismo, en el plano “Clasificación del Territorio. Clave E-01” de la *Actualización del plan municipal de desarrollo urbano de Huixquilucan*, se considera que el área del Proyecto es urbana.

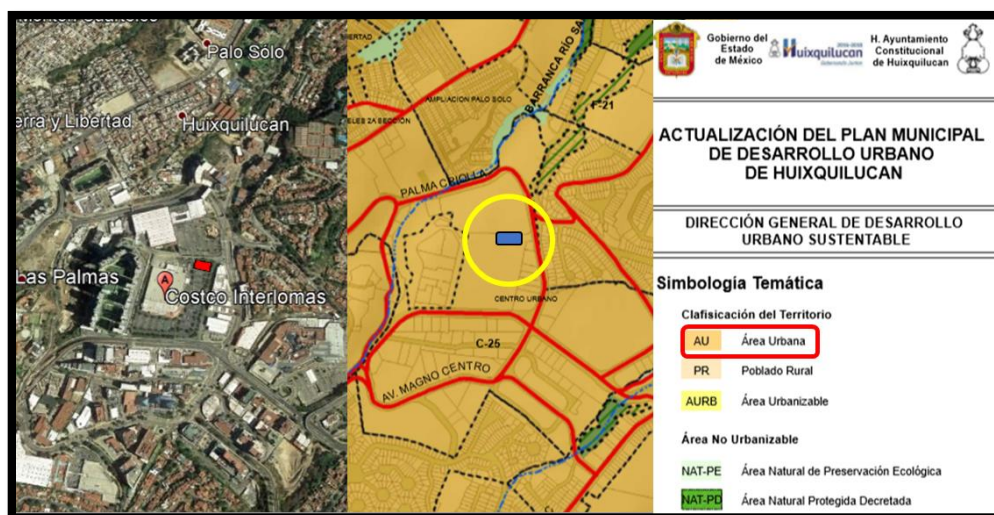


Figura 33. Clasificación del área del Proyecto
Fuente: Google Earth Pro y plano “Clasificación del Territorio. Clave E-01”

Vinculación con el Proyecto. En la realización del Proyecto, el Promovente deberá observar los criterios establecidos en el presente Plan.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para la aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el promoviente. Considerando esto, se realiza el presente análisis de concordancia a efecto de disponer de todos los elementos jurídicos aplicables para el desarrollo del proyecto.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos en esta Norma Oficial Mexicana, se deberán aplicar los métodos de prueba indicados en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

Vinculación con el Proyecto

Dado que no existirá proceso industrial alguno, no se generará descarga de aguas residuales. No habrá tratamiento, ni contaminación tanto a las aguas subterráneas como a cuerpos de agua superficiales.

Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas aceitosas. Para el desarrollo de estas actividades se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de este tipo de residuos.

NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos en esta Norma, se pueden aplicar los métodos de prueba referidos en las normas mexicanas señaladas en el punto 2 de esta Norma. El responsable de la descarga puede solicitar a la autoridad competente, la aprobación de métodos alternos. En caso de aprobarse, dichos métodos quedarán autorizados para otros responsables de descarga en situaciones similares.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se generarán aguas residuales sanitarias por el uso de sanitarios portátiles, las cuales serán dispuestas por una empresa autorizada para dicho fin, y que será la misma empresa proveedora de los sanitarios. Las aguas sanitarias generadas durante la operación se gestionarán a través de la integración con el sistema de drenaje municipal.

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

La mayor generación de estos contaminantes se llevará a cabo durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, por lo que se considera que las emisiones de gasolina, diésel o el Gas L.P. serán emisiones temporales debido al uso de motores de combustión. Por lo que el proyecto se acatará a las especificaciones marcadas en la norma.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las emisiones a la atmósfera provendrán de los vehículos pesados que funcionan con diésel, utilizados para acarreo de

materiales. El cumplimiento de esta NOM se garantizará requiriendo a los propietarios de los vehículos que realicen el mantenimiento preventivo y monitoreo de las emisiones de sus equipos, de tal forma que demuestren al Promovente que no rebasan los límites máximos establecidos y en caso contrario, se realice el mantenimiento conveniente para corregir esta situación.

NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usen diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las emisiones a la atmósfera provendrán de los vehículos pesados que funcionan con diésel, utilizados para acarreo de materiales. El cumplimiento de esta NOM se garantizará requiriendo a los propietarios de los vehículos que realicen el mantenimiento preventivo y monitoreo de las emisiones de sus equipos, de tal forma que demuestren al Promovente que no rebasan los límites máximos establecidos y en caso contrario, se realice el mantenimiento conveniente para corregir esta situación.

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Los residuos que se generarán durante la etapa de construcción y operación del proyecto, serán tratados de acuerdo a la Norma, considerando empresas transportistas y de disposición final autorizados.

Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Vinculación con el Proyecto

El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que, en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen requieren de combustible, al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes que se utilicen durante el mantenimiento de las instalaciones, son residuos peligrosos.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos, estos se realizarán en los talleres autorizados.

La Empresa se apegará a lo que dispone la *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, es decir los residuos se deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.

Los envases de sustancias peligrosas tales como pinturas, aceites, etc. serán colocados en un contenedor especial debidamente etiquetado y posteriormente serán recolectados por una empresa autorizada y llevados al sitio de disposición final.

NOM-054- SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

Vinculación con el Proyecto

En caso de que en el desarrollo del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistados en la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, el promovente tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.

El mantenimiento de los vehículos se realizará en talleres autorizados y se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente para el manejo y destino final de las aguas aceitosas.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Vinculación con el Proyecto

El área del proyecto se localiza en una zona urbanizada, donde las condiciones ambientales han sido totalmente modificadas. En particular, la vegetación natural no existe y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas. Es por ello que no existe la presencia de organismos que estén consideradas dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.

NOM-080-SEMARNAT-1994. La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación con el Proyecto: Cómo describe en el capítulo VI del presente documento, los vehículos utilizados durante la preparación y construcción del Proyecto, se someterán a las medidas de mantenimiento periódico de maquinaria. Esto contribuirá al cumplimiento de los niveles de ruido, establecidos en esta norma.

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Vinculación con el Proyecto: Durante la etapa de operación del Proyecto no se generará ruido por encima de los parámetros establecidos en esta norma. En caso de que sea aplicable, se realizará un monitoreo perimetral para asegurar el cumplimiento de los límites establecidos en la norma.

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Vinculación con el Proyecto: Bajo condiciones normales de operación del Proyecto, no se generarán derrames de hidrocarburos. En caso de existir evidencia de contaminación del suelo durante las etapas de construcción, operación o el abandono del sitio, deberá tenerse en consideración lo establecido en la presente norma.

NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Una de las principales contribuciones que se persigue con la presente Norma es el de controlar y reducir significativamente cada una de las problemáticas vistas en los puntos anteriores, mediante la elaboración, desarrollo y aplicación de los Planes de Manejo para los Residuos de Manejo Especial.

Vinculación con el Proyecto: Durante las etapas de construcción y operación del proyecto se generarán residuos de manejo especial, mismos que requieren ser adecuadamente identificados y clasificados. El proyecto prevé gestionar ante las autoridades competentes el Plan de Manejo necesario para la adecuada disposición de dichos residuos.

NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Vinculación con el Proyecto: Con base en los criterios de la Norma, el Promovente deberá establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores.

NOM-017-STPS- 2008, Equipo de Protección al personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Vinculación con el Proyecto: Como parte de las medidas de seguridad, el Promovente proporcionará a los trabajadores el equipo necesario para cumplir con el objetivo establecido en la norma.

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben

cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Vinculación con el Proyecto

Deberá considerarse lo establecido en la presente normatividad durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

La *NOM-005-ASEA-2016*, que rige la construcción y funcionamiento para la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, también se vincula con la *Ley federal sobre metrología y normalización*, ya que considera:

Que a fin de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 40 y 62 de la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos convocó, a través del Subcomité III de Distribución y Comercialización, a un grupo de trabajo, el cual realizó un análisis de la situación actual de las instalaciones que despachan combustibles líquidos, de la información disponible que el avance de la ciencia y la técnica a nivel nacional e internacional provee en la materia, con el fin de establecer las características y especificaciones de seguridad en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas;

Que, con base en el análisis realizado en el grupo de trabajo, la Agencia cuenta con los elementos adecuados para determinar las características y especificaciones técnicas que deben cumplir las Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en cuanto a su diseño, construcción, operación y mantenimiento;

Que en su Primera Sesión Extraordinaria celebrada el día 4 de mayo de 2016, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos aprobó que el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-ASEA-2015, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio de fin específico para expendio al público y de Estaciones de Servicio asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, de diésel y gasolina, fuese publicado en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública, con su respectiva Manifestación de Impacto Regulatorio; (p. 22)

Por todo lo anterior, en apoyo del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS**, se diseñó una lista de cotejo para el cumplimiento de la norma *NOM-005-ASEA-2016*, que contiene las más importantes especificaciones técnicas para asegurar que los materiales y productos a utilizar y los procesos y servicios a implementar cumplirán, respectivamente, con los requisitos establecidos. (Ver ANEXO 1)

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

IV.1 Inventario Ambiental

IV.1.1 Delimitación del área de estudio.

La extensión territorial del Municipio de Huixquilucan es de 141.69 kilómetros cuadrados, representando 0.63% de la superficie total del Estado de México y 0.007% de todo el territorio nacional (IGECEM, 2015). Se localiza en la parte centro del Estado de México en la vertiente oriental del Monte de las Cruces, a una altura variable que va de los 2,501 a los 3,500 metros sobre el nivel del mar., e integra junto con otros 58 municipios la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) (IGECEM, 2015). El territorio municipal se ubica entre las coordenadas geográficas de latitud 19.38310° 22' N y longitud -99.33953° 21' O (IGECEM, 2015).

El Municipio colinda al norte con el Municipio de Naucalpan de Juárez; al este con el Municipio de Naucalpan de Juárez y el Distrito Federal; al sur con el Distrito Federal y los municipios de Ocoyoacac y Lerma; al oeste con los municipios de Lerma y Naucalpan de Juárez (INAFED, 2015). (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, pp. 27-28)

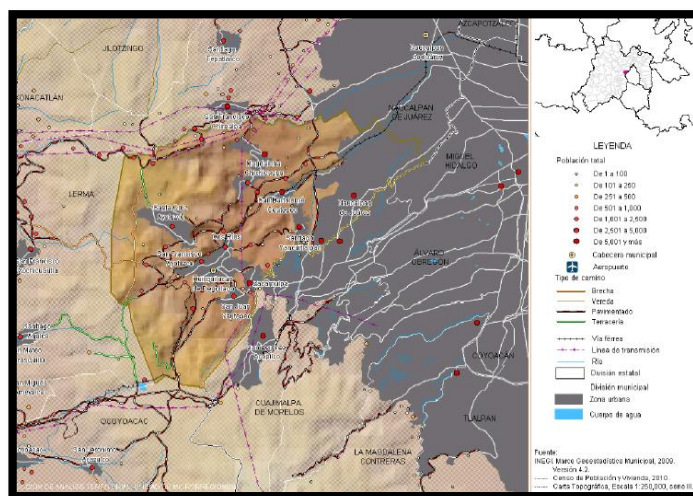


Figura 34. Mapa de Huixquilucan.
Fuente: *Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 28

El proyecto se ubicará en el Boulevard Magnocentro No. 4, Col. San Fernando, La Herradura, municipio de Huixquilucan, Estado de México, CP 52760. (COSTCO. Memoria Descriptiva Interlomas, 210819 p. 2. **ANEXO IX**)



Figura 35. Ubicaci3n de la tienda COSTCO en Huixquilucan.
Fuente: Google Earth Pro. Fecha de imagen 2/11/2017

IV.2 Caracterizaci3n y an6lisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abi3ticos.

IV.2.1.1 Clima

- Rango de temperatura: 8 – 16°C (IGECEM, 2015).
- Rango de precipitaci3n: 800 – 1 300 mm (IGECEM, 2015).
- Clima: Templado subh6medo con lluvias en verano, de mayor humedad (55.44%), semifr6o subh6medo con lluvias en verano, de mayor humedad (44.11%) y templado subh6medo con lluvias en verano, de humedad media (0.45%) (IGECEM, 2015). (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 30)

Tabla 43. Clima en el municipio de Huixquilucan.

Rango de temperatura	8 – 16°C
Rango de precipitaci3n	800 – 1 300 mm
Clima	Templado subh6medo con lluvias en verano, de mayor humedad (55.44%), semifr6o subh6medo con lluvias en verano, de mayor humedad (44.11%) y templado subh6medo con lluvias en verano, de humedad media (0.45%)

Fuente: INEGI. *Prontuario de informaci3n geogr6fica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, M6xico* p. 2.

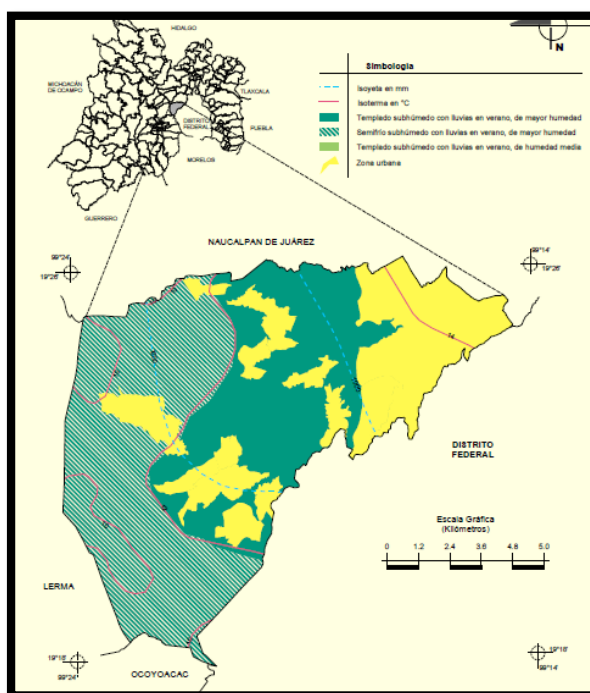


Figura 36. Carta de climas en el municipio de Huixquilucan.

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 6.

IV.2.1.2 Geología y Fisiografía.

Geología

- Periodo: Neógeno (69.91%) y Cuaternario (1.05%) (IGECEM, 2015).
- Roca: Ígnea extrusiva: andesita (50.16%), volcanoclástico (19.74%) y toba básica (1.06%) (IGECEM, 2015). (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 30-31)

Tabla 44. Geología en el municipio de Huixquilucan

Periodo	Neógeno (69.91%) y Cuaternario (1.05%)
Roca	Ígnea extrusiva: andesita (50.16%), volcanoclástico (19.74%) y toba básica (1.06%)
Sitios de interés	Banco de Material: agregados y acabados

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 2.

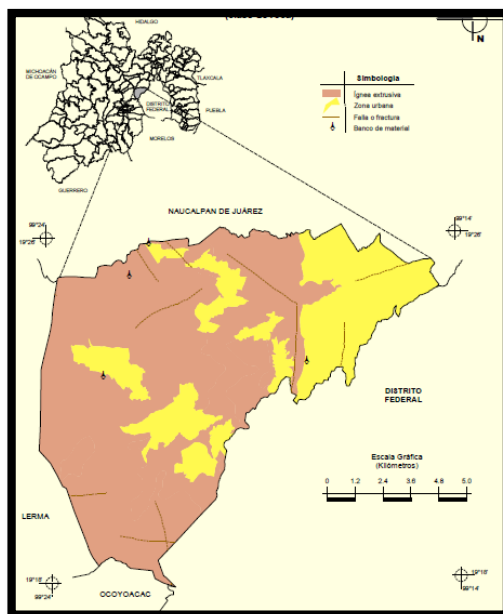


Figura 37. Carta de geología en el municipio de Huixquilucan

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 7.

Fisiografía

- Provincia: Eje Neovolcánico (100%) (IGECEM, 2015).
- Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%) (IGECEM, 2015).
- Sistema de topo formas: Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes
- aislados (81.10%), Lomerío de tobas (18.61%) y Vaso lacustre (0.29%) (IGECEM, 2015). (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 30)

Tabla 45. Fisiografía en el municipio de Huixquilucan.

Provincia	Eje Neovolcánico (100%)
Subprovincia	Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%)
Sistema de topoformas	Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (81.10%), Lomerío de tobas (18.61%) y Vaso lacustre (0.29%)

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 2.

IV.2.1.3 Edafología.

- Suelo dominante: Andosol (35.73%), Phaeozem (17.06%), Cambisol (14.06%) y Luvisol (4.11%) (IGECEM, 2015). (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 31)

Tabla 46. Edafología en el municipio de Huixquilucan

Suelo dominante	Andosol (35.73%), Phaeozem (17.06%), Cambisol (14.06%) y Luvisol (4.11%)
-----------------	--

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 2.

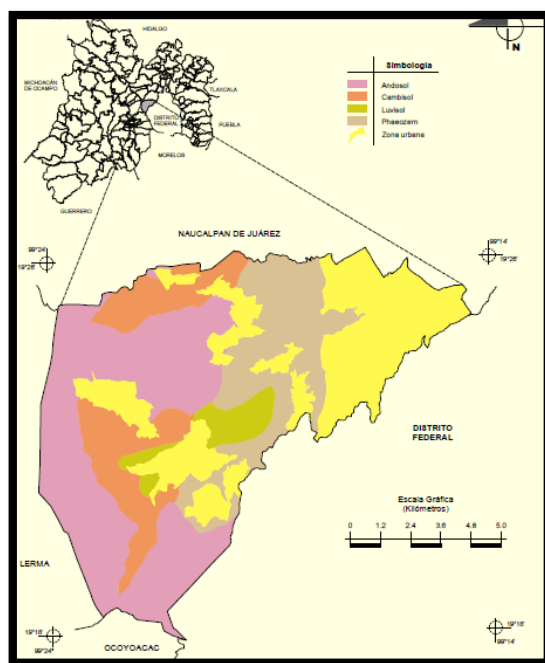


Figura 38. Carta de suelos dominantes en el municipio de Huixquilucan.
Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México, p. 7.

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea.

- Región hidrológica: Pánuco (94.58%) y Lerma - Santiago (5.42%) (IGECEM, 2015).
- Cuenca: R. Moctezuma (94.58%) y R. Lerma - Toluca (5.42%) (IGECEM, 2015).
- Subcuenca: L. Texcoco y Zumpango (94.58%) y R. Almoloya - Otzolotepec (5.42%) (IGECEM, 2015).
- Corrientes de agua: Intermitentes (Agua Caliente, Ajolotes, Borracho, Arroyo El Sordo, Hondo, San Francisco y San Lorenzo) (IGECEM, 2015).
- Cuerpos de agua: No aplica. (*Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan*, p. 31)

Tabla 47. Hidrografía en el municipio de Huixquilucan.

Región hidrológica	Pánuco (94.58%) y Lerma - Santiago (5.42%)
Cuenca	R. Moctezuma (94.58%) y R. Lerma - Toluca (5.42%)
Subcuenca	L. Texcoco y Zumpango (94.58%) y R. Almoloya - Otzolotepec (5.42%)
Corrientes de agua	Intermitentes: Agua Caliente, Ajolotes, Borracho, Arroyo El Sordo, Hondo, San Francisco y San Lorenzo
Cuerpos de agua	No aplica

Fuente: INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México, p. 2.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

IV.2.2.1 Vegetación terrestre y uso de suelo.

- Uso del suelo: Agricultura (31.3%) y zona urbana (29.04%) (IGECEM, 2015).
- Vegetación: Bosque (33.07%) y pastizal (6.59%) (IGECEM, 2015).

- Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas ígneas extrusivas del Neógeno y Cuaternario; en sierras y lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Phaeozem, Cambisol, Andosol y Luvisol; tienen clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad y semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, bosques y pastizales (IGECEM, 2015).

Tabla 48. Uso del suelo y vegetación en el municipio de Huixquilucan

Uso del suelo	Zona urbana (37.18%) y agricultura (37.01%)
Vegetación	Bosque (14.02%), pastizal (9.22%) y sin vegetación (1.1%)

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 3.

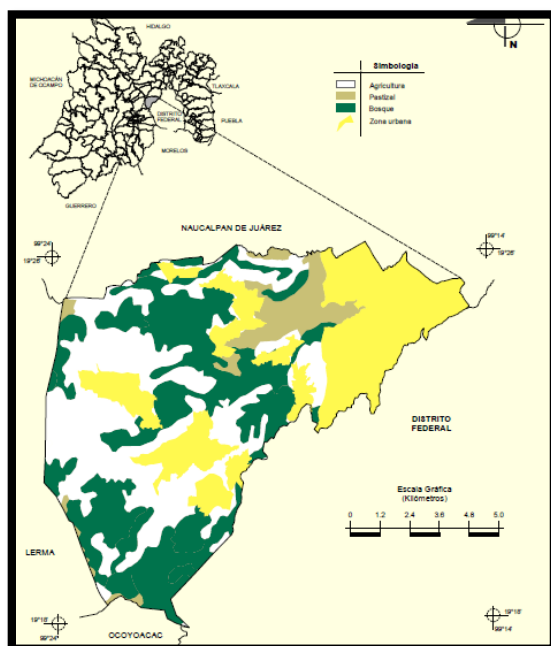


Figura 39. Carta de uso del suelo y vegetación en el municipio de Huixquilucan.

Fuente: INEGI. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México*, p. 9.

Por su parte, el *Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA)*, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, identifica el área del Proyecto con uso de suelo apto para “asentamientos humanos”.

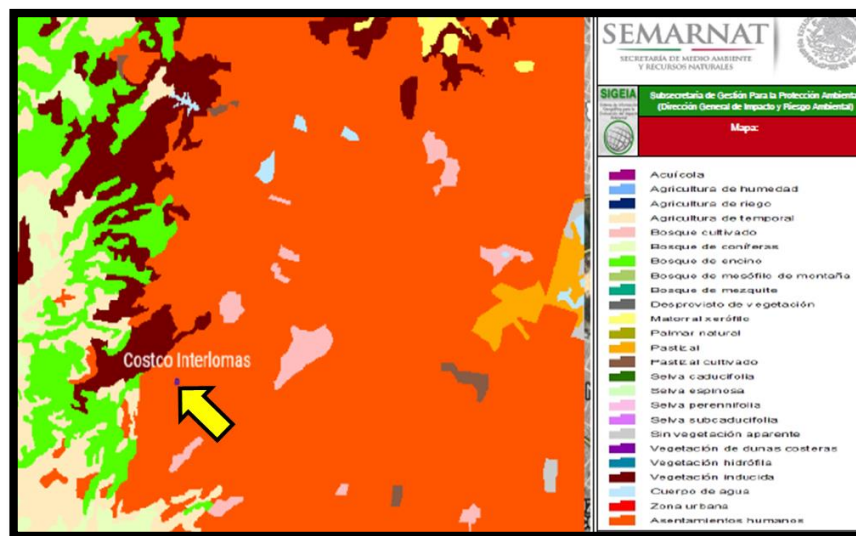


Figura 40. Uso de suelo del área del Proyecto según SIGEIA.

Fuente: SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

IV.2.2.2 Flora y fauna

Flora.

Los procesos históricos, económicos y demográficos del Municipio han provocado un deterioro paulatino del estado de los recursos naturales que ofrece el principal ecosistema del territorio municipal, el bosque. Su importancia se debe a que ocupa una extensa parte de la superficie de Huixquilucan (26%) y alberga una gran variedad de especies, una de éstas en peligro de extinción: *Pinuss spp* y *Quercus spp*¹⁷. Los principales tipos de vegetación que conforman este ecosistema son los siguientes (Plano T-10 Uso Actual del Suelo y Vegetación):

Encino (*quercus*): Especie ubicada en las partes bajas y húmedas, entre cañadas y barrancas; su altura varía de entre los 6 a 30 metros de altura.

Dentro de las principales especies que existen cerca de la zona donde habita el encino, están el roble (*Quercus mexicana*) con sus variedades, como *Q. Crassipes*, *Q. Carssifolia*, *Q. Laeta*, *Q. Obtusata*, *Q. Laurina* y *Q. Castanea*; también existen *Prunus capúli*, *Crataegus mexicana* y *Arbutus xalapensis*. En algunas zonas entre el bosque de encino se encuentran elementos de matorral xerófilo como *Agave sp* (henequén) y diversas plantas como *Opuntia sp* y *Nopalea sp*.

Pino Encino: Especie que por lo general se encuentra en las partes medias del municipio en altitudes entre los 2,400 a 2,600 msnm; se caracteriza por que tiene una combinación heterogénea de comunidades de pino con encino.

Los bosques de pino - encino se encuentran altamente presionados, considerados un ecosistema amenazado o en peligro por la pérdida y degradación de los recursos naturales, debido a incendios forestales, prácticas forestales incompatibles, avance de la frontera agrícola, plagas forestales, extracción de leña y madera, entre otros.

Oyamel (*Abies religiosa*): Forma masas puras y mezcladas con el pino (*pinus* sp) y el encino (*quercus* sp), y en Huixquilucan únicamente se ha identificado una especie de oyamel, el *Abies religiosa*, y especies como *Alanus firmifolia*.

Pastizal Inducido: Entre las especies más comunes encontramos las familias Poaceae, Cyperaceae y Asteraceae. Este tipo de vegetación es consecuencia de la perturbación del hombre hacia la vegetación original del sitio, debido principalmente a la tala para su aprovechamiento forestal, los cambios en el uso del suelo para abrir tierras a la agricultura, ganadería y para el crecimiento urbano o la explotación de minerales no metálicos, acciones que tradicionalmente se han dado lugar en Huixquilucan y que han impactado de forma relevante el estado y abundancia de árboles. Lo anterior ha favorecido la erosión hídrica y eólica de los suelos en zonas con pendientes moderadas y altas, al igual que en las barrancas y cañadas. Por otro lado, se ve disminuida la infiltración del agua pluvial para alimentar a los acuíferos de la zona y del Valle de México, afectando el paisaje y acabando con importantes hábitats de fauna silvestre. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México*, 2017, pp. 41-42)



Figura 41. Especies de flora en el municipio de Huixquilucan.
Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México*, 2017, p. 42

En las zonas con pendientes moderadas y en el valle se ha presentado una alteración considerable de la vegetación natural como consecuencia del crecimiento de la zona urbana, en especial en la parte Oriente del municipio donde se han introducido diversas especies de ornato, muchas de las cuales no son representativas de los ecosistemas de Huixquilucan como el pirul, eucalipto, alcanfor, ficus, laurel de la india, casuarina, sauce llorón, jacaranda, araucaria y yuca. A pesar de que se han sembrado especies como cedro blanco, cedro rojo, álamo plateado, capulín, trueno, entre otras, quedan algunas áreas no urbanizadas que tienen vegetación natural de matorral y arbustiva con el predominio del tepozán cuya presencia indica dicha alteración. En las barrancas, cañadas y en los cauces de arroyos y ríos no entubados está presente la vegetación de bosque mixto en manchones que tienen, por lo general, un bajo estado de conservación.

Fauna.

Las zonas de bosques, barrancas y cañadas son el hábitat de diferentes especies de fauna silvestre: mamíferos, reptiles, aves y anfibios.

- Mamíferos: el coyote, conejo, ardilla, liebre, tuza, acocil, tlacuache y el armadillo. Las especies de fauna en peligro de extinción registradas desde el 2001 son el cacomixtle, el ratón y el murciélago.
- Reptiles: La lagartija y el camaleón; La víbora de cascabel (*Viperidae - Sistrurus ravus*) es una especie endémica en peligro de extinción, sujeta a protección especial.
- Aves: el gorrión, popurrí, ceniztonle, candelaria, cardenal, golondrina, calandria, gavián, lechuza zopilote y el halcón peregrino que se encuentra en peligro de extinción, es una especie no endémica, sujeta a protección especial.
- Anfibios: rana (en peligro de extinción) y sapo.

Tabla 49. Clasificación de especies de fauna en el municipio de Huixquilucan.

Mamíferos	Reptiles	Aves	Antibios
▪ coyote ▪ conejo ▪ ardilla ▪ liebre ▪ tuza ▪ Acocil ▪ Tlacuache ▪ Armadillo ▪ Cacomiztle* ▪ Ratón* ▪ Murciélago*	▪ Lagartija ▪ el camaleón ▪ La víbora de cascabel *	▪ Gorrón ▪ Popurrí ▪ Cenizante ▪ Candelaria ▪ Cardenal ▪ Golondrina ▪ Calandria ▪ Gavilán ▪ Lechuza ▪ Zopilote ▪ halcón *	▪ sapo. ▪ Rana*

*Especies de fauna en peligro de extinción

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017*, p. 43

A causa de la alteración, degradación y desaparición de las áreas boscosas en distintas zonas del territorio, varias especies de la fauna silvestre de Huixquilucan están en riesgo de desaparecer. La expansión urbana induce a que la fauna silvestre emigre hacia las zonas más protegidas del territorio como las que están en las partes altas, alejadas de los asentamientos humanos y de las actividades productivas. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017*, p. 42)

IV.3 Socioeconómico.

IV.3.1 Población.

De acuerdo con la *Encuesta Intercensal 2015* del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Huixquilucan concentra 267,858 habitantes, cantidad que representa el 1.65% de la población total que tiene el estado de México (16,187,608 habitantes). De esa cifra, el 52.41% son mujeres y el 47.59% son hombres. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017*, p. 46)

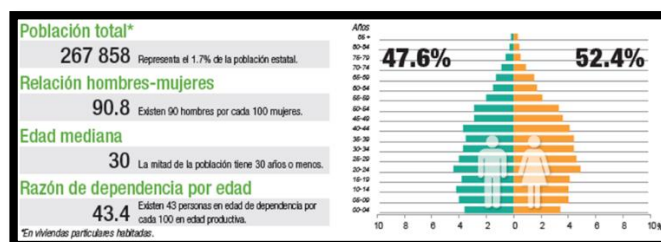


Figura 42. Composición por edad y sexo.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. *Panorama sociodemográfico de México 2015*, p. 94

IV.3.2 Perfil demográfico.

Desde 1950 el incremento poblacional se ha mantenido constante y cuya cifra ha aumentado 19 veces para el 2015. Resaltan las décadas de 1970 y 1980 en las cuales duplicó su población, fenómeno experimentado también por la Entidad Federativa. De 1980 a 1990 la población aumentó a 53,777

habitantes (68.81%); de 1990 al 2000 incrementó su número en 61,542 nuevos habitantes (46.65%) mientras que del 2000 al 2015 son registrados 74,390 nuevos residentes (38.45%).

Tabla 50. Crecimiento de la población del estado de México y del municipio de Huixquilucan, 1950-2015.

Año	Estado de México			Municipio de Huixquilucan			Participación municipal respecto a la estatal
	Población	Incremento		Población	Incremento		
		Habitantes	%		Habitantes	%	
1950	1,392,623	-	-	13,491	-	-	0.97
1960	1,897,851	505,228	36.28	16,229	2,738	20.30	0.86
1970	3,833,185	1,935,334	101.98	33,527	17,298	106.59	0.87
1980	7,564,335	3,731,150	97.34	78,149	44,622	133.09	1.03
1990	9,815,795	2,251,460	29.76	131,926	53,777	68.81	1.34
1995	11,707,964	1,892,169	19.28	168,221	36,295	27.51	1.44
2000	13,096,686	1,388,722	11.86	193,468	25,247	15.01	1.48
2005	14,007,495	910,809	6.95	224,042	30,574	15.80	1.60
2010	15,175,862	1,168,367	8.34	242,167	18,125	8.09	1.60
2015	16,187,608	1,011,746	6.67	267,858	25,691	10.61	1.65

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 46.

El incremento del número de habitantes de Huixquilucan tiene su origen en la década de los cincuenta con el surgimiento del fraccionamiento residencial Tecamachalco y la zona popular de San Fernando y anexas. En la década de los setentas la población experimenta un aumento debido a la consolidación del fraccionamiento La Herradura y sus ampliaciones.

El crecimiento poblacional advertido recientemente (2010-2015) en el municipio se explica por los desarrollos inmobiliarios construidos exprofeso para sectores sociales medios y altos, los cuales son edificadas principalmente en las inmediaciones de Interlomas.

Aunque la población continúa creciendo, es notable que desde el periodo 2000-2015 ya no lo hace como en décadas anteriores; no obstante, la participación porcentual del municipio con respecto a la del Estado es mayor.

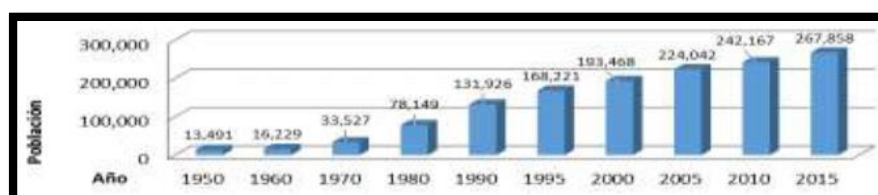


Figura 43. Crecimiento de la población del municipio de Huixquilucan 1950-2015

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 47.

Si bien desde 1950 hasta inicios de 1980 la población, tanto de Huixquilucan como del Estado de México, se incrementaba a tasas aceleradas, es a partir de la década de los ochenta que la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) comienza a desacelerarse para ambos. De experimentar ritmos de crecimiento superiores a los del Estado de México del 8.83% en el periodo 1970-1980, la TCMA del municipio desciende a 5.38% para el lapso 1980-1990. Esta tendencia continúa hasta el quinquenio 2005-2010, en el cual se aprecia el ritmo de crecimiento más bajo del municipio, siendo del 1.57%. Sin embargo, como se observa en la siguiente gráfica, el ritmo de crecimiento de la TCMA de Huixquilucan aumenta a 2.04% en el periodo 2010-2015. No se puede decir lo mismo de la TCMA estatal, ya que ésta disminuye su ritmo de crecimiento hasta caer al 1.30% al 2015.

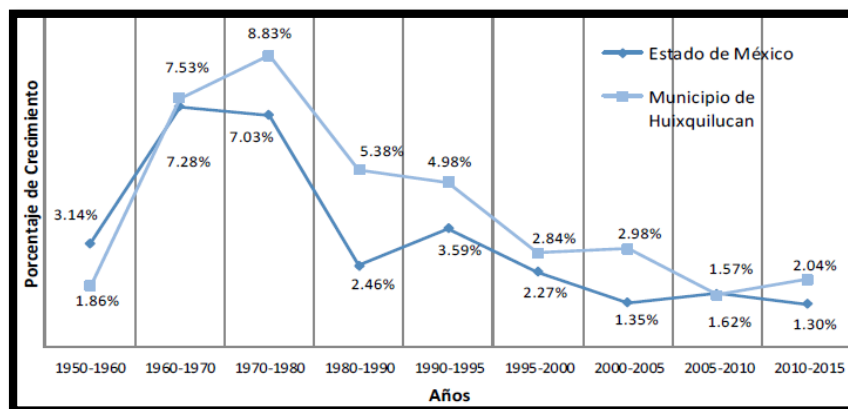


Figura 44. Tasa de crecimiento media anual del estado de México y del municipio de Huixquilucan, 1950-2015
Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México*, 2017, p. 47.

La desaceleración del ritmo de crecimiento del municipio de Huixquilucan en el lapso de 1995-2010, se debe principalmente al desarrollo de fraccionamientos de muy baja densidad y a que las colonias encuentran restricciones físicas para continuar con su expansión. Por otra parte, la aceleración repentina en el quinquenio 2010-2015 se explica por los desarrollos inmobiliarios dirigidos a segmentos sociales medios y altos que se han construido en los últimos años. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México*, 2017, pp. 46-47)

Densidad de población

Considerando la superficie territorial municipal registrada, el municipio de Huixquilucan registró una densidad de población de 1,901.3 personas por kilómetro cuadrado.

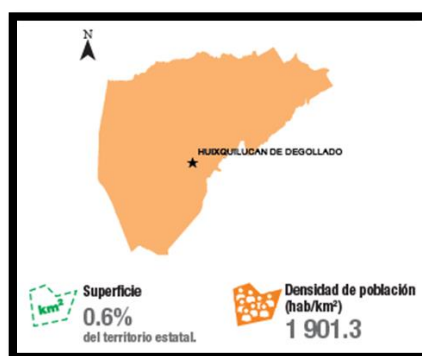


Figura 45. Densidad de población del municipio de Huixquilucan.
Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. *Panorama sociodemográfico de México* 2015, p. 94

IV.3.3 Características de migración

Los datos de la *Encuesta Intercensal 2015* del INEGI destacan que el 97.34% de la población municipal de 5 años y más reside en el municipio de Huixquilucan. Asimismo, sólo el 2.62% habitaba en otro municipio del estado de México.

Tabla 51. Población de 5 años y más de Huixquilucan y estado de México según lugar de residencia en marzo de 2010, 2015.

Entidad/ Municipio de residencia actual	Población de 5 años y más	Lugar de residencia en marzo de 2010				
		En la misma entidad			En otra entidad o país	No especificado
		En el mismo municipio	En otro municipio	No especificado		
Estado de México	14,833,673	96.04%	3.91%	0.05%	3.66%	0.92%
Huixquilucan	245,783	97.34%	2.62%	0.04%	6.41%	0.95%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 53.

Se presenta un crecimiento social de la población, al ser mayor el número de nacimientos que defunciones, sin embargo, el crecimiento es reducido, ya que solo representa el 2.64% del total de los habitantes. Esto refleja que, aun siendo un municipio con un proceso avanzado de consolidación urbana e integración a la Ciudad de México, no ha sido concebido como un centro atractor de población.

Podría creerse que las zonas residenciales y de fraccionamientos inhiben el proceso migratorio hacia el interior del municipio, y que las zonas populares concentran a la población que llega, sin embargo, como se puede constatar en el Plano T-14 Migración se puede ver que estas zonas son las que concentran a la población que proviene de otra entidad federativa.

Ante este escenario de crecimiento natural de población, con un reducido proceso de migración, las políticas orientadas a la vivienda deben ser de largo plazo, en la búsqueda de ofertar viviendas en zonas urbanas consolidadas a la hoy población infantil, hecho que coadyuvaría a contener la expansión de la mancha urbana del municipio, a través del incremento de densidades. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 53*)

IV.3.4 Aspectos sociales

Vivienda

En el año 2010 en el municipio de Huixquilucan existían 62,409 viviendas particulares habitadas, lo cual representaba el 1.66% del total de viviendas particulares habitadas en el Estado de México. Para el año 2015 el total de viviendas particulares habitadas ascendió a 72,664, y su representación porcentual se incrementó al 1.74% del total estatal.

Entre 2010 y 2015, a nivel estatal, se presentó un crecimiento porcentual de viviendas habitadas del 11%, mientras que en Huixquilucan fue del 16%, lo cual indica que el municipio creció de manera más acelerada que el estado, tendencia que se ha mantenido desde 1980.

Contrario al número de viviendas, el promedio de habitantes por vivienda ha manifestado un decrecimiento constante. En el año 2010 el promedio de habitantes por vivienda a nivel estatal era de 4.05, mientras que para Huixquilucan fue de 3.88. Sin embargo, ese valor se redujo para 2015 siendo de 3.88 y 3.68 respectivamente. Esto nos permite observar que aun cuando la población se encuentra en crecimiento, la construcción de vivienda se está dando de manera más acelerada, al presentar una reducción constante en el promedio de habitantes por vivienda. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 62*)

Tabla 52. Ocupación promedio de habitantes por vivienda y crecimiento porcentual en el Municipio y en el estado de México.

Año	Total de viviendas		Población Total		Habitantes/Vivienda		Crecimiento porcentual de viviendas	
	Estado	Huixquilucan	Estado	Huixquilucan	Estado	Huixquilucan	Estado	Huixquilucan
1970	624,250	5,000	3,833,185	33,527	6.14	6.71	-	-
1980	1,289,093	12,973	7,564,335	78,149	5.87	6.02	106%	159%
1990	1,883,098	25,392	9,815,795	131,926	5.21	5.20	46%	95%
1995	2,443,803	35,483	11,707,964	168,221	4.79	4.74	29%	39%
2000	2,893,357	42,684	13,096,686	193,468	4.53	4.53	18%	20%
2005	3,244,378	53,274	14,007,495	224,042	4.31	4.21	12%	24%
2010	3,749,499	62,409	15,175,862	242,167	4.05	3.88	15%	17%
2015	4,168,206	72,664	16,187,608	267,868	3.88	3.68	11%	16%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 62.

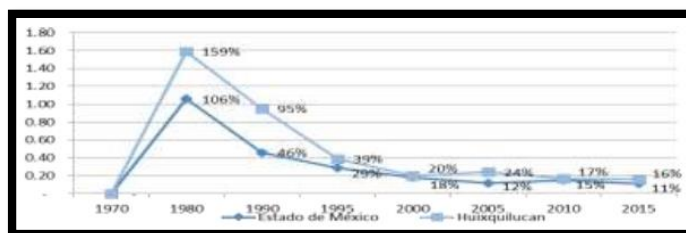


Figura 46. Tasas de crecimiento media anual de vivienda en el Municipio y en el estado de México.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México, 2017, p. 63.



Figura 47. Vivienda.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. Panorama sociodemográfico de México 2015, p. 94

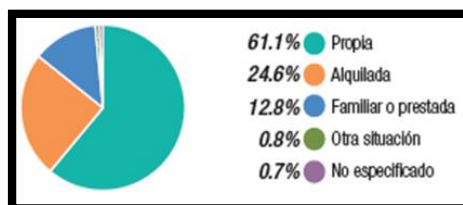


Figura 48. Tenencia de la vivienda.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. Panorama sociodemográfico de México 2015, p. 94

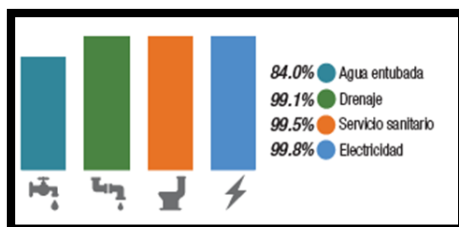


Figura 49. Disponibilidad de servicios en la vivienda.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. *Panorama sociodemográfico de México* 2015, p. 94

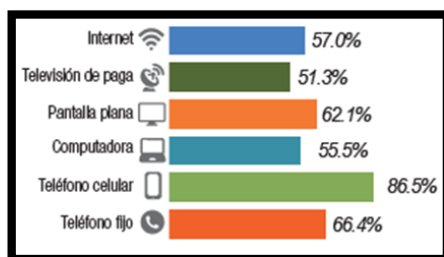


Figura 50. Disponibilidad de TIC.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. *Panorama sociodemográfico de México* 2015, p. 94

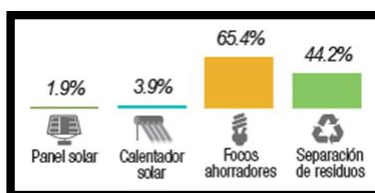


Figura 51. Ahorro de energía y separación de residuos.

Fuente: "Huixquilucan". En: INEGI. *Panorama sociodemográfico de México* 2015, p. 94

Educación

El Municipio de Huixquilucan cuenta con un total de 231 equipamientos educativos a nivel local para satisfacer las demandas de su población, de los cuales 202 son de educación básica, 20 de educación media superior y 2 de educación superior. Cuenta con 7 planteles de educación especial de diferente tipo y nivel educativos.

Educación básica

Preescolar

Durante el ciclo escolar 2015-2016 el equipamiento a nivel preescolar se constituyó con 109 planteles; 63 públicos y 46 privados, por lo que se tiene una capacidad instalada para atender a 16,590 niños, por otro lado, los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestran que durante el año 2015, la población en edad de cursar educación preescolar (3 a 5 años) fue de 14,756 habitantes por lo que el Municipio cubre la demanda en este nivel educativo.

En cuanto a la ubicación de los planteles escolares, se observa una distribución ecuánime dentro del territorio municipal. Sin embargo, carece de equipamientos en las localidades ubicadas al sur-poniente del

Municipio, principalmente Ignacio Allende y La Cañada, resaltando la necesidad de incrementar la cobertura de este nivel educativo en dichas localidades.

Primaria

En cuanto a la educación a nivel primaria en el cierre del ciclo escolar 2015-2016 el equipamiento se constituyó con 61 planteles; 43 públicos y 18 privados, los cuales tienen una capacidad instalada para atender a 31,115 niños de 6 a 12 años de edad, por su parte, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó en su último censo, una población de 30,969 habitantes⁴³ en este rango de edad, por lo tanto, el Municipio cubre satisfactoriamente con el 99% de la demanda en este nivel educativo.

En referencia a la distribución de los planteles educativos, se observa un patrón de dispersión uniforme. Sin embargo, se carece de equipamientos principalmente en la Cabecera Municipal y las localidades adyacentes, ya que estas únicamente cuentan con un plantel por localidad, destacando la posibilidad de incluir nuevos equipamientos en este nivel de servicio para la zona tradicional, o bien, sugerir el incremento de aulas en los planteles que sus dimensiones lo permitan. Los equipamientos destinados para la educación primaria se describen en ANEXO 1. Tabla A4. Equipamiento en el Subsistema a Nivel Primaria.

Secundaria

Durante el ciclo escolar 2015-2016 el equipamiento de educación secundaria se constituyó con 32 planteles; 23 públicos y 9 privados, los cuales se encuentran descritos en el ANEXO 1. Tabla A5. Equipamiento en el Subsistema Educativo a Nivel Secundaria. Dichos equipamientos brindan una cobertura de atención para 10,640 estudiantes, por otro lado los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestran que durante el año 2015, la población en edad de cursar educación secundaria (12 a 15 años) fue de 15,312 habitantes⁴⁴ por lo que el Municipio únicamente cubre con el 69% de la demanda en este nivel educativo.

En cuanto a la ubicación de los planteles educativos, se observa una distribución poco uniforme en el territorio municipal. Se presentan carencias de equipamientos en la zona tradicional, principalmente en las localidades de San Jacinto, Zacamulpa y El Hielo, resaltando la posibilidad de establecer nuevos equipamientos educativos en dichas localidades.

Educación Media Superior

Durante el ciclo escolar 2015-2016 el equipamiento para educación media superior se constituyó con 20 planteles; 11 públicos y 9 privados, una capacidad instalada que atiende a 8,280 estudiantes, por otro lado los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestran que durante el año 2015, la población en edad de cursar educación media superior (15 a 18 años) fue de 14,668 habitantes⁴⁵ por lo que en términos reales el Municipio cuenta con infraestructura instalada para atender únicamente al 56% de su población potencial, sin embargo, al ser equipamientos de carácter regional se entiende que la cobertura de los mismos puede variar, ya que la población potencial para cursar este nivel educativo, evalúa la posibilidad de estudiar en planteles de acuerdo a sus necesidades de formación, las cuales van más allá de la distancia local.

Por otra parte, se destaca que solo cerca del 50% del equipamiento disponible a nivel medio superior es de control público, lo cual representa una gran limitación en el desarrollo social y cultural de las poblaciones con mayor rezago económico, principalmente en la zona tradicional.

Educación Superior

Para satisfacer las demandas de educación a nivel superior se cuenta con las instalaciones de la Unidad de Estudios Superiores Huixquilucan y el Tecnológico de Estudios Superiores Huixquilucan, dichos equipamientos son de control público y poseen con una infraestructura instalada para atender a 2,240 estudiantes. Asimismo, se cuenta con las instalaciones de la Universidad Anáhuac y la Universidad Nuevo Mundo, ambas localizadas en Lomas Anáhuac, estas dos universidades son de control privado, además de que representan equipamiento de carácter regional. Los equipamientos destinados para la educación a nivel superior se describen en el ANEXO 1. Tabla A7. Educación Superior.

Educación Especial

Los planteles destinados a la educación especial forman parte del esquema de Capacitación para el trabajo, los cuales se encuentran incorporados a la Secretaría de Educación Pública. El Municipio de Huixquilucan cuenta con 7 equipamientos de este tipo distribuidos en todo el municipio, dichos equipamientos cuentan con una infraestructura para atender a una población de 1,960 educandos.

Con la finalidad de evaluar la dotación de equipamiento urbano existente al cierre del año 2015, se realizó un análisis en función de los rangos de edad para usuarios potenciales registrados en Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI), el cual, registra un comportamiento de mayor aproximación a la realidad que hoy en día presenta el crecimiento poblacional del municipio de Huixquilucan, en donde se extiende el margen de error con el objetivo de diagnosticar satisfactoriamente las demandas en los niveles de servicio. Asimismo, se realizó el cálculo del déficit o superávit, en donde se pudieron encontrar insuficiencias considerables en los niveles de educación básica. Los resultados se presentan en la siguiente tabla. (*Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, pp. 67-68)

Tabla 53. Déficit y superávit del equipamiento educativo.

Sistema/Nivel/Nombre	Población Municipal (2015)	Población potencial (INEGI, 2010)	Población de acuerdo a la demanda	Aulas en existencia (UBS)	UBS Requeridas (SEDESOL)	Cobertura poblacional	Capacidad por UBS (Habitantes)	Déficit (UBS)	Superávit (UBS)
Jardín de niños	267,858	5.6	15,000	474	376	16,590	35	-	45
Primaria		13.7	36,697	889	1,190	31,115	35	160	-
Secundaria		7.81	20,920	266	599	10,604	40	257	-
Media superior		7.85	21,027	207	99	-	-	-	-

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 68

Salud

En materia de salud y asistencia el Municipio de Huixquilucan cuenta con un total de 54 equipamientos, divididos en: 10 Centros de Salud Rural, 39 Centros de Salud Urbana, 3 Hospitales Regionales y una Clínica General del IMSS, destinados para la cobertura de salud pública. La cobertura de salud privada es atendida por el Hospital Ángeles de Interlomas y en el Centro Médico Interlomas.

Centro de Salud Rural

Los Centros de Salud Rural se encuentran a cargo del Instituto de Salud del Estado de México y del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia, además de contar con la atención de la Unidad Médica Familiar 190, la cual brinda atención a las localidades rurales cercanas a la Cabecera Municipal.

Se cuenta con una infraestructura instalada para atender a una población de 50,000 habitantes que residen en comunidades rurales, por otra parte los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestran al cierre del año 2015, la población total rural fue de 109,512 habitantes, cubriendo únicamente con el 45.66% de la demanda en este nivel de servicio. Ver el ANEXO 1. Tabla A12. muestran las características de los equipamientos identificados para la atención de salud rural.

Centro de Salud Urbana

Los Centros de Salud Urbana de igual forma se encuentran a cargo del Instituto de Salud del Estado de México y del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia.

En este nivel de servicio se cuenta con una infraestructura instalada para atender a una población de 487,500 pacientes, es decir, aproximadamente el doble de la población total de Huixquilucan, por lo que el Municipio cubre con la demanda de servicios de salud a nivel urbano. Cabe señalar que esta cobertura es de consulta externa.

Se destaca que este tipo de equipamientos prestan su servicio a nivel local, sin embargo, brindan atención a las localidades periféricas dentro de un área de influencia inmediata, reforzando el déficit presentado en los Centros de Salud Rural. Los equipamientos en este nivel de servicio se describen en el ANEXO 1. Tabla A13. Equipamiento de Salud (Centros de Salud Urbanos)

Clínicas y Hospitales

El Municipio de Huixquilucan cuenta con una Unidad de Medicina Familiar, una Clínica de Consulta externa y un Hospital regional de control público. Asimismo, cuenta con dos Hospitales de atención privada, de segundo y tercer nivel respectivamente.

Para poder evaluar la dotación de equipamiento urbano de salud existente al cierre del año 2015, se realizó un análisis en función del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL comparando la demanda en los diferentes sistemas y subsistemas. Asimismo, se realizó el cálculo del déficit o superávit, en donde se pudieron encontrar insuficiencias considerables, ya que se carece de Hospitales y Clínicas para la atención pública, en la siguiente tabla se presenta la situación actual del equipamiento de salud. (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, pp. 69-70)

Tabla 54. Déficit y superávit del equipamiento de salud.

Sistema/Nivel/Nombre	Población Municipal (2015)	UBS	UBS en existencia	Población beneficiada por UBS	Cobertura poblacional	Déficit (UBS)	Superávit (UBS)
Centro de Salud Rural	109,512 (1)	Consultorio	10	5,000	50,000	12	-
Centro de Salud Urbano	267,858	Consultorio	39	12,500	487,500	-	17
Hospitales y Clínicas de atención pública	267,858	Camas	15	2,500	37,500	92	-

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 70

IV.3.5 Grado de marginación urbana municipal.

Tabla 55. Zonas de atención prioritaria urbanas, 2014-2017.

AGEB		ZAP urbanas 2017		
		No	Si	Total
ZAP urbanas 2014	No	36	18	54
	Si	0	6	6
	Total	36	24	60
AGEB que perdió su condición de ZAP				
AGEB que mantuvo su condición de ZAP				
AGEB que adquirió condición de ZAP				

Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 1

NOTAS:

- Del total de las AGEB (60) del municipio, 36 AGEB (60%) no han sido clasificadas como ZAP en 2014 o 2017.
- 0 AGEB urbanas (0%) clasificadas como ZAP urbanas en 2014 dejaron de serlo para el 2017.
- 6 AGEB urbanas (10%) fueron clasificadas como ZAP en 2014 y 2017.

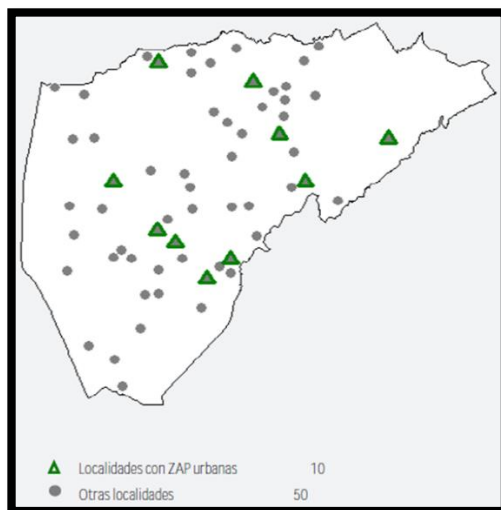


Figura 52. Zonas de atención prioritaria en el municipio, 2017.

Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 1

IV.3.6 Indicadores asociados al índice de rezago social

En 2015, el municipio ocupó el lugar 6 de 125 municipios en la escala estatal de rezago social. (SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 2)



Figura 53. Componentes del índice de rezago social municipal y estatal, 2015.
Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 2

De 2000 a 2015, el municipio pasó del lugar 16 al 6 en la escala estatal de rezago social. (SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 2)



Figura 54. Componentes del índice de rezago social municipal, 2000 y 2015.
Fuente: SEDESOL. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan, p. 2

Tabla 56. Zonas de atención prioritaria urbanas 2017 por AGEBS.

CLAVE DE ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE DE MUNICIPIO Ó DELEGACIÓN	CLAVE DE LOCALIDAD	ENTIDAD FEDERATIVA	MUNICIPIO Ó DELEGACIÓN	LOCALIDAD	AGEB
15	15037	150370001	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO	0577, 0581, 0735
15	15037	150370013	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	MAGDALENA CHICHICASPA	0401, 0416, 0420, 0702
15	15037	150370018	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	SAN BARTOLOME COATEPEC	0435, 044A
15	15037	150370021	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	SAN FRANCISCO AYOTUZZO	0647
15	15037	150370023	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	SAN JUAN YAUTEPEC	0666
15	15037	150370024	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	SANTA CRUZ AYOTUZZO	0454, 0469, 0609, 0613, 0628, 0632
15	15037	150370025	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	SANTIAGO YANQUITLALPAN	0281
15	15037	150370026	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	ZACAMULPA	0327
15	15037	150370071	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	NAUCALPAN DE JUAREZ	0064, 0524, 0539, 0670
15	15037	150370089	MÉXICO	HUIXQUILUCAN	EL HIELO	0755

Fuente: Secretaría de Bienestar. *Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2019.*

IV.3.7 Aspectos Económicos

Población económicamente activa y población ocupada

De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, en el municipio de Huixquilucan la población de 12 y más años asciende a 215,517 habitantes de los cuales 117,517 es Población Económicamente Activa (PEA) (54.51%) y 96,885 es económicamente inactiva (44.94%). De la PEA, 114,438 es población ocupada, es decir, es población que declaró tener un empleo al momento del levantamiento de la encuesta. Por su parte 2,998 personas representa a la población desocupada (2.62%), proporción mínima si se compara con la del Estado de México.

Tabla 57. Población de 12 años y más según condición de actividad económica, 2015.

Municipio	Población de 12 años y más	Condición de actividad económica							
		Población económicamente activa						Población no económicamente activa	
		Total		Ocupada		Desocupada			
		Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%	Absolutos	%
Estado de México	12,782,203	6,507,420	50.90%	6,210,030	95.40%	283,798	4.50%	6,230,046	48.70%
Huixquilucan	215,588	117,517	54.50%	114,438	97.30%	2,998	2.60%	96,885	44.90%

Fuente: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017*, p. 54

Es importante señalar que los datos anteriores indican que los niveles de desempleo en el municipio son mínimos, es decir, no es tan significativa la desocupación, aunque es importante atenderla para que exista pleno empleo de calidad y bien remunerado. Asimismo, es necesario aclarar que la población no activa económicamente está representada por estudiantes, amas de casa, adultos mayores, entre otros.

Empleo

Sumado a lo anterior, de la población ocupada el 0.94% se emplea en el sector primario, el 18.26% en el secundario, el 15.77% en el comercio y el 60.65% labora en el sector servicios, este último porcentaje está muy por arriba del registrado por el Estado de México.

Tabla 58. Población ocupada según sector de actividad económica, 2015.

Municipio	Población ocupada	Sector de actividad económica				
		Primario ²⁶	Secundario ²⁷	Comercio	Servicios ²⁸	No especificado
Estado de México	6,209,671	3.84%	25.14%	21.48%	47.08%	2.47%
Huixquilucan	114,436	0.94%	18.26%	15.77%	60.65%	4.38%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 54

Desde una perspectiva detallada, el 40.62% de la población ocupada de Huixquilucan es comerciante y/o se emplea prestando servicios diversos; el 17.79% labora en la industria; el 0.88% se ubica en el sector agropecuario y el 38.38% trabaja como funcionario, profesionista, técnico y/o administrativo. Destaca esta última proporción porque es mayor a la registrada por el Estado de México, dato que corrobora el alto grado educativo que tiene el municipio.

Tabla 59. Población ocupada según división ocupacional, 2015.

Entidad / Municipio	Población ocupada	División ocupacional ²⁹				
		Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria ³⁰	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos ³¹	No especificado
Estado de México	6,209,671	27.75%	3.44%	23.93%	43.34%	1.54%
Huixquilucan	114,436	38.38%	0.88%	17.79%	40.62%	2.33%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 54

Actividades Económicas

De acuerdo con el Censo Económico 2014 del INEGI, el municipio de Huixquilucan concentra 5,793 Unidades Económicas (UE) que representan el 1.08% del total que suma el Estado de México (534,838 UE), en las cuales laboran 30,362 empleados, quienes a su vez significan el 1.50% del Personal Ocupado (PO) de la entidad (2, 023, 837 PO). Las unidades económicas y el personal ocupado total del municipio generan una Producción Bruta Total de 15,083.1 millones de pesos, cantidad que constituyen el 1.35% del total generado por el Estado de México (1,116,235 millones de pesos).

El comercio al por menor es el que más contribuye al municipio en términos de unidades económicas (52.56%), población ocupada (35.61%) y producción bruta total (20.96%). En cuanto a las aportaciones económicas, es seguido por los sectores comercio al por mayor (16.48%) y servicios financieros y de seguros (18.71%). Es importante destacar este último sector económico ya que por sí mismo representa el 50.74% de la producción bruta total del Estado de México y lo hace con sólo 11 unidades económicas y 1,576 empleados.

Las unidades económicas correspondientes al comercio minoritario, constituidas por tiendas de abarrotes, pequeños establecimientos como ferreterías y de materiales, así como estéticas, lavanderías, etc., están dispersos por todo el municipio, sin embargo, el 70% de ellos están concentrados en la localidad Naucalpan de Juárez, sobre todo en sus vialidades primarias y al interior de las colonias populares.

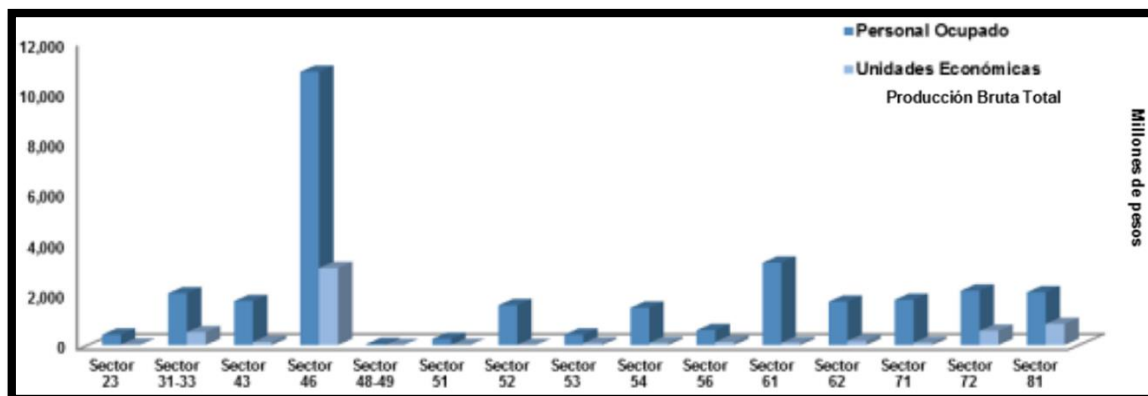


Figura 55. Personal ocupado, unidades económicas y producción bruta total, 2014.
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 55

En lo que respecta a los subsectores económicos, el de mayor relevancia en el municipio es el comercio al por menor de abarrotes y alimentos, es decir, tiendas de primer contacto, ya que de forma individual concentra el 24% de las unidades económicas, mientras que los servicios de preparación de alimentos y bebidas concentran el 10%, y el comercio de artículos de papelería, para esparcimiento y uso personal el 8%. En cuanto a las ramas económicas, destaca aquella dedicada a la reparación y mantenimiento de automóviles, la cual representa el 9% del total de unidades económicas en el municipio.

Tabla 60. Distribución de unidades económicas por subsector y rama económica.

Subsector económico		Ramas económicas	
Resto de subsectores	32%	Resto de ramas económicas	48%
Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	24%	Comercio al por menor de abarrotes y alimentos	24%
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	10%	Servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	10%
Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	8%	Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	9%
Servicios de reparación y mantenimiento	7%	Comercio al por menor de artículos de papelería, libros, revistas y periódicos	5%
Servicios personales	6%	Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	4%
Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	5%		
Industria Alimentaria	4%		
Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	4%		

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 55

A partir de estos datos se puede caracterizar el proceso de especialización del municipio, el cual se enfoca hacia el sector terciario, dirigiéndose hacia la atención de los sectores de ingresos altos de la población por medio de la comercialización de productos de esparcimiento y uso personal, así como de servicios de mantenimiento automotriz. Siendo estos sectores, subsectores y ramas los que deben potencializarse por medio de compatibilidades de usos de suelo, derivados de la actualización de este Plan.

Distribución de Actividades Económicas

El municipio de Huixquilucan muestra una tendencia de crecimiento económico encauzado hacia el sector terciario, derivado en gran medida por el desarrollo de fraccionamientos habitacionales. Según datos de

los Censos Económicos del INEGI, para el año 2014 el municipio contaba con 5,793 unidades económicas, comparándolo con datos del año 2009 (4,440 unidades) el Municipio presentó un crecimiento del 30%, es decir, 1,353 unidades adicionales, siendo el ramo terciario el que mayor incremento tuvo.

La derrama económica que han generado estas unidades para el Municipio presentó un aumento, pasando de una producción bruta que alcanzaba los 9 mil 500 millones de pesos (2009) a los 15 mil millones de pesos (2014), lo cual significó un alza del 58%, siendo el sector terciario el que mayor proporción de crecimiento presentó.

Otro indicador que muestra la consolidación de la economía del Municipio es el personal ocupado. Esta característica es la que menor porcentaje de incremento obtuvo, ya que, del año 2009, donde presentaba 25,825 personas ocupadas, al 2014 sólo creció un 18%, teniendo para este año 30,362 personas ocupadas.

Un elemento a destacar es que el sector primario es el de menor participación, según el Censo Económico 2009 tuvo una aportación de 980 mil pesos, no obstante, para el año 2014 esa cifra se vuelve inexistente. Por otro parte, la Encuesta Intercensal del año 2015 y el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2016 (DENUE) indican que la población ocupada es de apenas 1,076 y 31 personas, respectivamente.

Tabla 61. Distribución de unidades económicas por tipo de sector económico.

Actividad	Unidades económicas			Producción Bruta Total (miles de pesos)			Personal Ocupado		
	2009	2014	Incremento Porcentual entre 2009 y 2014	2009	2014	Incremento Porcentual entre 2009 y 2014	2009	2014	Incremento Porcentual entre 2009 y 2014
Primaria	*	-	0%	980	-	0%	58	-	0%
Secundaria	385	534	39%	879,122	1,249,000	42%	2,983	2,461	-17%
Terciaria	4,055	5,259	30%	8,663,900	13,833,001	60%	22,784	27,901	22%
Total	4,440	5,793	30%	9,544,002	15,083,000	58%	25,825	30,362	18%
*Sin información proporcionada									

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 56

Tabla 62. Evolución del sector primario.

Actividad	Censo económico 2014	Encuesta Intercensal 2015	DENUE 2016*
Personal ocupado en actividades del sector primario	Sin personal ocupado	1,076	31**
*Última actualización con fecha del 18 de febrero de 2016		**Estimación propia a partir de rangos medios	

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 56

La manera en la cual se distribuye el número de unidades económicas y los empleos que ofertan responde, en gran medida, a zonas urbanas consolidadas y/o de alto valor residencial. Dentro del municipio se identifican 2 centros económicos, Interlomas y la Cabecera Municipal, los cuales presentan diferentes cualidades en términos de sus unidades económicas, contexto urbano y accesibilidad; si bien, estos últimos no inciden de manera directa en el mercado, sí brindan las condiciones para detonar o frenar su crecimiento.

El Centro Urbano San Fernando- La Herradura presenta una densidad media de unidades económicas, ya que se encuentra en el rango de 37 a 67 unidades económicas por hectárea, número que está por debajo de los que muestran las colonias que colindan con éste, tales como Palo Solo, Ampliación Palo Solo,

Montón Cuarteles y Tierra y Libertad que se encuentran en el rango con mayor densidad, el cual es de 112 a 203 unidades por hectárea (Ver Plano D-02ª Distribución Espacial de las Unidades Económicas según Ramo de Actividad - Densidad de Unidades Económicas).

La importancia del Centro Urbano San Fernando- La Herradura no reside en la densidad de unidades económicas, sino en la densidad de empleos (Plano D-02B Distribución Espacial de las Unidades Económicas - Densidad de Población Ocupada), ya que cuenta con una densidad alta al concentrar desde 39 hasta 529 empleos por hectárea. Lo anterior, deriva del tipo de unidades económicas que se ubican en la zona, correspondiendo en mayor medida al comercio al por menor, así como servicios especializados, los cuales se concentran en grandes plazas comerciales. Es importante resaltar que las colonias aledañas que destacan por altas densidades de unidades, en la densidad de empleos se encuentran relegadas al rango inferior, permitiendo concluir que una alta densidad de unidades no necesariamente implica una alta densidad de empleos.

El mismo caso se presenta para la Cabecera Municipal, ya que ésta se encuentra dentro del rango más alto de densidad de unidades económicas, entre 112 y 203 unidades por hectárea. No obstante, en el ámbito de densidad de empleo se encuentra en los rangos medios, al ofertar entre 64 y 154 empleos por hectárea. Resaltan las unidades económicas dedicadas en mayor medida al comercio al por menor y en menor proporción a servicios especializados a diferencia del Centro Urbano San Fernando-La Herradura.

Las vialidades juegan un papel importante en la manera en la que se distribuyen las unidades económicas, así como en el tipo y las características de las mismas. En el Municipio se identifican dos tipos de vialidades que coadyuvan a su estructura urbana, de las cuales algunas se han consolidado como corredores económicos que pasan por colonias populares y residenciales.

Tabla 63. Clasificación vial.

Vialidades Regionales	Vialidades Primarias
Chamapa-La Venta (a la altura de Santiago Yancuitalpan y Jesús del Monte)	Av. De los Bosques
	Av. Paseo de la Herradura
	Av. Palo Solo
Naucalpan-Toluca (a la altura de El Hielo y La Guarda)	Lomas Anáhuac
	Bvld. Magnocentro
	Vialidad de La Barranca
México Huixquilucan (a la altura de Las Canteras y El Pedregal; Dos Ríos y cabecera municipal)	Hacienda de las Palmas
	Av. Barranca del Negro
	Camino a Santiago Yancuitalpan
	Camino a San Ramón
	Naucalpan-Huixquilucan
	Zacamulpa
	Av. Santa Cruz

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, p. 57

El 55% de las unidades económicas se ubican sobre vialidades primarias y algunas regionales. Cabe señalar que Av. Paseo de la Herradura como Av. de los Bosques muestran un uso predominantemente habitacional, sin embargo, inician un proceso de transformación de cambio hacia el uso comercial y mixto.

Existen vialidades secundarias que presentan una concentración alta de unidades económicas tales como Paseo Huixquilucan y Av. San Fernando en la zona urbana y Av. 16 de Septiembre y Av. San Francisco en la zona tradicional, las cuales se han desarrollado principalmente a partir de la zona popular. (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan 2017, pp. 54-57)

IV.4 Diagnóstico ambiental.

El Diagnostico Ambiental está constituido por un conjunto de análisis y seguimientos que abarcan el Estado Ambiental de un Ecosistema, recopilación y análisis de datos de las condiciones actuales de Factores Ambientales como la Geomorfología, Suelo, Calidad del Agua (en caso de existir) Cubierta Vegetal, Naturalidad de la Vegetación, Hábitat para la Fauna (Potencialidad) y Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, etc.). La evaluación de estos factores, se realizó sobre el área del Proyecto y sus colindancias; una vez que se obtuvieron los datos de dicha evaluación, se puede interpretar el estado actual de la Calidad Ambiental, esto con la intención de conocer el estado actual de la zona del Proyecto y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de construcción.

IV.4.1 Metodología

La metodología empleada para el Diagnóstico Ambiental fue mediante la evaluación in situ, la cual se describe a continuación:

Evaluación in situ: La evaluación en campo consiste en la ponderación de nueve factores físico-biótico-sociales [Geoformas, Suelo, Calidad del Agua, Cubierta Vegetal, Naturalidad de la Vegetación, Presencia de Ganado, Presencia de Cultivos, Hábitat para la Fauna (Potencialidad) y Penetración Antrópica] bajo una serie de criterios que permiten tener un acercamiento de las condiciones actuales del ambiente inmediato del área de estudio. Los resultados obtenidos se calificaron con una escala cualitativa según los rangos mínimo y máximo de lo que sería un ambiente completamente alterado o bien, uno en condiciones óptimas respectivamente.

Tabla 64. Escala de Calidad ambiental.

Muy alta	37.9 – 45
Alta	30.7 – 37.8
Media	23.5 – 30.6
Baja	16.3 – 23.4
Muy baja	9 – 16.2

IV.4.2 Resultados

El resultado del Análisis Ambiental realizado en campo (evaluación *in situ*), muestra que las Condiciones Ambientales para el área de estudio y sus colindancias sobre el Proyecto, se sitúa en una Calidad Ambiental “Baja” con un valor total de 15 unidades.

La mayoría de los factores evaluados obtuvieron valores de una unidad en una escala de 1 a 5; excepto el factor naturalidad de la vegetación, calidad del agua, cubierta vegetal, naturalidad de la vegetación hábitat para la fauna con cero unidades, (no está presente). Factor “Geoformas” con tres unidades. Tomando en cuenta estos valores, se tiene que los factores ambientales más afectados son la “Naturalidad de la Vegetación” y “Hábitat para la Fauna”, pues en el sitio el impacto negativo que han sufrido las comunidades vegetales es notorio.

El factor ambiental “Calidad del Agua” no fue evaluado por la ausencia de corrientes o cuerpos de agua, por lo que solamente se muestra en la gráfica, pero sin afectar el valor final de la Calidad Ambiental.

Para conocer los resultados detallados de la ponderación de los nueve factores evaluados en campo, se muestra a continuación la tabla que contiene los criterios utilizados y el valor definitivo:

Tabla 65. Evaluación del Diagnóstico Ambiental.

Factor ambiental/social/antrópico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
Geoformas	Original	5	3
	Escasamente modificadas	4	
	Moderadamente modificadas	3	
	Altamente modificadas	2	
	Totalmente modificada	1	
Suelo	Sin erosión	5	1
	Escasa erosión	4	
	Moderadamente erosionado	3	
	Altamente erosionado	2	
	Extremadamente erosionado	1	
Calidad del Agua	Sin contaminación aparente	5	0
	Ligera contaminación	4	
	Moderada contaminación	3	
	Alta contaminación	2	
	Extrema contaminación	1	
Cubierta Vegetal	Mayor al 100 %	5	0
	75 - 100 %	4	
	50 - 75 %	3	
	25 - 50 %	2	
	Menor al 25 %	1	
Naturalidad de la Vegetación	Sin vegetación secundaria	5	0
	Domina la vegetación natural sobre la secundaria	4	
	Igual vegetación natural que la secundaria	3	
	Domina la vegetación secundaria sobre la natural	2	
	Solo vegetación secundaria	1	
Presencia de Ganado	Nula	5	5
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Presencia de Cultivos	Nula	5	5
	Escasa	4	
	Moderada	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
Hábitat para la fauna	Potencial muy alto	5	0

Factor ambiental/social/antrópico	Nivel de calidad	Calificación	Evaluación
	Potencial alto	4	
	Potencial medio	3	
	Potencial bajo	2	
	Potencial muy bajo	1	
Evidencia de Penetración Antrópica (Casas, Caminos, Brechas, Basura, Etc.)	Nula	5	1
	Escasa	4	
	Media	3	
	Alta	2	
	Muy alta	1	
<u>Valor Total de Calidad Ambiental</u>			<u>15</u>

IV.4.3 Conclusión

De manera general, se puede concluir que el área donde se pretende ubicar el proyecto es dentro del estacionamiento de la tienda **COSTCO INTERLOMAS** y no hay factor ambiental que vaya hacer impactado por la construcción de estación de gas. No hay vegetación ni fauna por afectar. Por lo que el diagnóstico ambiental nos marca que esta impactada y es factible su construcción.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

V.1 METODOLOGÍA

Para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto de construcción **COSTCO GAS INTERLOMAS** puede generar, se diseñó una matriz de interacciones en base a la causa-efecto del impacto identificado.

En esta matriz se indica, en la línea horizontal, los Factores Ambientales del área del proyecto catalogados de acuerdo a sus características bióticas, abióticas o sociales; y en la línea vertical se indican las actividades que se realizarán para la instalación del proyecto, clasificadas de acuerdo a las etapas del mismo.

Las actividades y factores ambientales se muestran en las tablas siguientes:

Tabla 66. Actividades de construcción.

ACTIVIDADES		
Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
Movimiento de Pisos existentes Nivelación y compactación Cimentación	Edificación Instalación mecánica Instalación eléctrica Pavimentos Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones. Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.

Tabla 67. Factores Ambientales.

FACTORES AMBIENTALES	
Medio abiótico	Agua Atmósfera Suelo
Medio biótico	Vegetación Fauna
Perceptual	Paisaje Calidad perceptible del aire Calidad perceptible del agua
Económico	Empleo temporal Comercio
Social	Uso de suelo Red de servicios Seguridad de la población Ruido Vibraciones

En los cuadros de intersección, se indican las interacciones de los Factores con las Actividades y se indican los impactos positivos con un signo (+) y los negativos con el signo (-); su magnitud se indica mediante la escala de tres valores, con colores asignados para su identificación: Menor (verde), Moderada (amarillo) y Alta (rojo).

El análisis de las interacciones Factor-Actividad se realiza para dos escenarios del proyecto: “con proyecto y sin medidas de mitigación” y “con proyecto y con medidas de mitigación”, esto con el fin de proponer y evaluar las medidas de mitigación que pueden ser aplicadas al proyecto.

V.2 ANALISIS DE ESCENARIOS

V.2.1 Análisis sin medidas de mitigación

Tabla 68. Matriz – Análisis Proyecto “sin medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES															
			Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico			Social				
			Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Red de Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes	-	-	-			-	-	-				-			-	-
		Nivelacion y compactacion									+							
		Cimentación						-								-	-	-
	Construcción	Instalación Sanitaria	-								+	+					-	
		Instalacion Hidraulica		-	-						+				+		-	
		Edificación	-		-			-	-	-						-	-	-
		Instalación Mecánica	+							+								
		Instalación Eléctrica						-						-		-	-	-
		Pavimentos		-	-			-	-	-						-	-	-
		Acabados			+				-							-	-	-
	Operación y mantenimiento	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.									+					-	-	-
								-								-	-	-
Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.				+			+	+	+							-	-	
								-			+	+		+	-	-	-	-

Del total de impactos negativos (56) el 7% son de magnitud menor, el 73% son de magnitud moderada y el 20% son de magnitud alta.

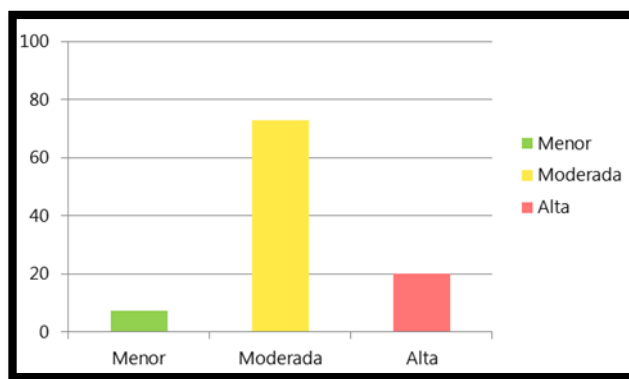


Figura 56. Distribución de magnitud en impactos negativos.

De la misma forma se realiza un análisis de los factores afectados de manera positiva o negativa, sin considerar la magnitud de la afectación, obteniendo los siguientes resultados.

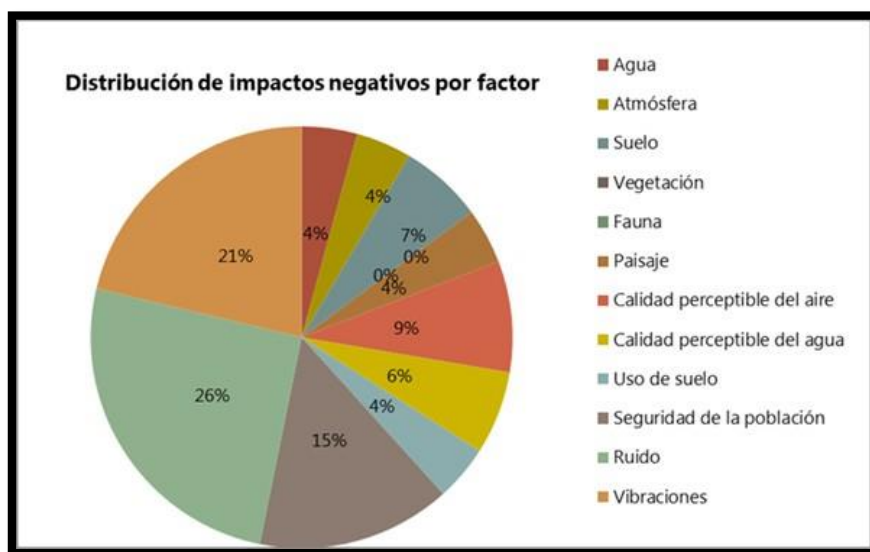


Figura 57. Distribución de impactos negativos por factor.

V.2.2 Distribución de impactos negativos por factor –Sin medidas de mitigación

Los **impactos negativos**, se presentan de manera temporal es decir solo estarán presentes durante la construcción del proyecto sin considerar su magnitud; los impactos negativos en mayor proporción en los factores de vibraciones, ruido, seguridad de la población y paisaje; estos factores se ubican en las categorías de Social y Perceptual, y presentan magnitudes de media a alta. Estas categorías se ven afectadas a razón de la ubicación del proyecto de **COSTCO GAS INTERLOMAS** donde se encuentra que

existen asentamientos urbanos en los alrededores, por lo que la población allí residente resentirá las emisiones como:

- Gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades de la preparación del sitio.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.

Así mismo, siendo observadores directos del área donde se instalará el proyecto notarán los cambios en el paisaje actual, aunque éste ya se encuentre urbanizado, estos cambios en el paisaje serán desagradables al espectador ya que se compondrá de material de construcción almacenado, maquinaria, y de los residuos urbanos generados durante el proyecto. Además, la presencia de todos estos recursos para la instalación del proyecto, principalmente las actividades realizadas con maquinaria pesada representan un riesgo para la población cercana y a usuarios de la tienda COSTCO y de las vialidades cercanas y tiendas cercanas que continuarán en servicio mientras dure la construcción de la gasolinera.

A continuación, se describen los demás impactos identificados:

- Agua: Se considera la emisión de aguas residuales durante todas las etapas del proyecto.
- Atmósfera: El movimiento de material durante los acarreos y alineaciones provocará la dispersión de partículas de polvo, además de los gases de combustión emitidos por los vehículos de carga y maquinaria, la afectación directa a los vecinos de la zona por estas emisiones lo califican como mayor sin embargo su carácter temporal indica una menor distribución en la gráfica anterior.
- Vegetación: No se presenta
- Fauna: No se presenta
- Calidad perceptible de aire y agua: Estos han sido descritos anteriormente; en cuanto al agua, puede existir alguna afectación a los escurrimientos naturales a causa de residuos de construcción y derrames de combustibles y aceites. En áreas con vialidades pavimentadas los residuos de la construcción también pueden causar anegaciones atrayendo fauna nociva y provocando malos olores.

Por otro lado, del total de impactos positivos, el 74 % son de magnitud menor, el 21 % de magnitud moderada, y el 5 % es de magnitud alta.

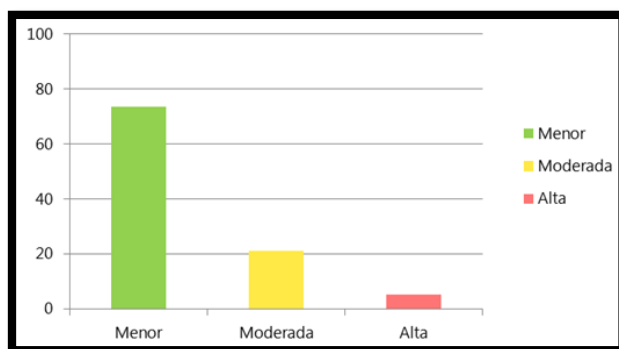


Figura 58. Distribución de magnitud en impactos positivos.

Al observar los **impactos positivos** identificados, sin considerar su magnitud, se obtiene que los factores con mayores beneficios son el empleo temporal, la calidad perceptible del agua y la seguridad de la población; y se puede observar, que estos factores también se ubica en las categorías Social y Perceptual, agregándose esta vez la Económica.

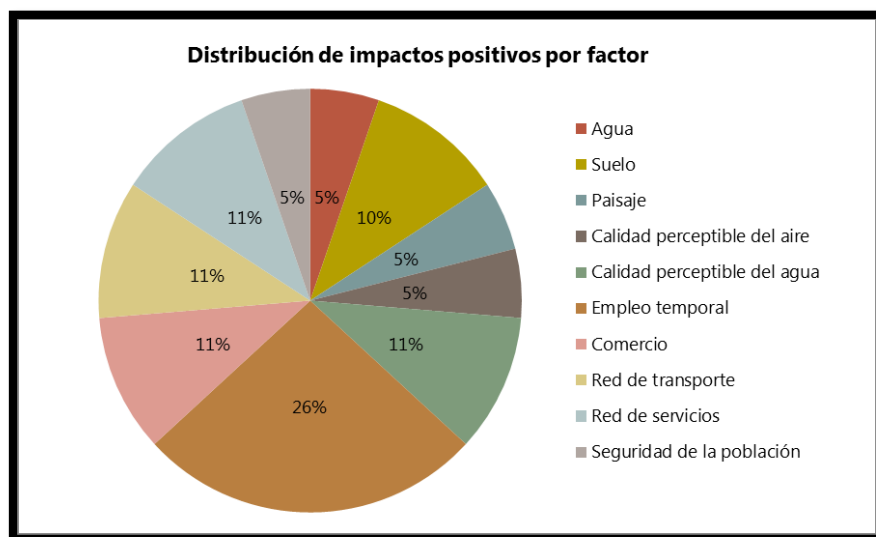


Figura 59. Distribución de impactos positivos por factor –“Proyecto sin medidas de mitigación”

Varios de estos impactos positivos se generarán una vez que el proyecto esté en operación, se describen de acuerdo a su importancia:

- Se generarán empleos temporales, desde la etapa de preparación del sitio hasta las de mantenimiento y operación. Pero debido a la duración del empleo la magnitud del impacto es menor.
- La calidad perceptible del agua, será mejora al contar el proyecto con las obras de drenaje adecuadas para dar flujo a los escurrimientos naturales, así como a corrientes pluviales, evitando anegaciones.
- La seguridad de la población será beneficiada al contar con una vialidad con las características técnicas adecuadas para su uso y propósito el cual es proporcionar una vía rápida de comunicación; por otro lado su mantenimiento preventivo y correctivo constante también hará seguro su uso.

V.2.3 Análisis con medidas de mitigación.

Utilizando la misma matriz presentada, se realiza el análisis de los factores ambientales en un escenario que considera la aplicación de medidas de mitigación. Obteniendo lo siguiente:

Tabla 69. Matriz – Análisis Proyecto “con medidas de mitigación”.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			FACTORES															
			Medio Abiótico			Medio Biótico		Perceptual			Económico			Social				
			Agua	Atmósfera	Suelo	Vegetación	Fauna	Paisaje	Calidad perceptible del aire	Calidad perceptible del agua	Empleo temporal	Comercio	Red de Transporte	Uso de suelo	Red de Servicios	Seguridad de la población	Ruido	Vibraciones
ACTIVIDADES	Preparación del sitio	Movimiento de pisos existentes											+					
		Nivelación y compactación								+								
		Cimentación						-							-	-	-	
	Construcción	Instalación Sanitaria		-	-			-	-						-	-	-	
		Instalación Hidráulica						-							-	-	-	
		Edificación	-		-			-	-						-	-	-	
		Instalación Mecánica							+									
		Instalación Eléctrica						-							-	-	-	
		Pavimentos		-	-			-	-						-	-	-	
		Acabados			+				-						-	-	-	
		Operación y mantenimiento	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones.								+					-	-	-
								-							-	-	-	
	Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de residuos líquidos sólidos o gaseosos.				+			+	+									
									-		+	+		+	+	-	-	
										+		+			+	-	-	

De las interacciones presentes para la construcción del proyecto denominado Estación de Servicio **COSTCO GAS INTERLOMAS** se observan 68 interacciones Actividad-Factor, es decir 68 impactos, de los cuales el 28% son positivos y el 72% son negativos.

Se puede observar en la tabla anterior que los impactos negativos disminuyen en la magnitud con las medidas de mitigación propuestas. Lo anterior se muestra de forma más clara en las gráficas de distribución de magnitud siguientes:

En el caso de los **impactos negativos** se tiene que la mayor parte de los impactos son menores, existe menos del 20% moderado, y esta vez, con las medidas de mitigación propuestas, los impactos altos son nulos.

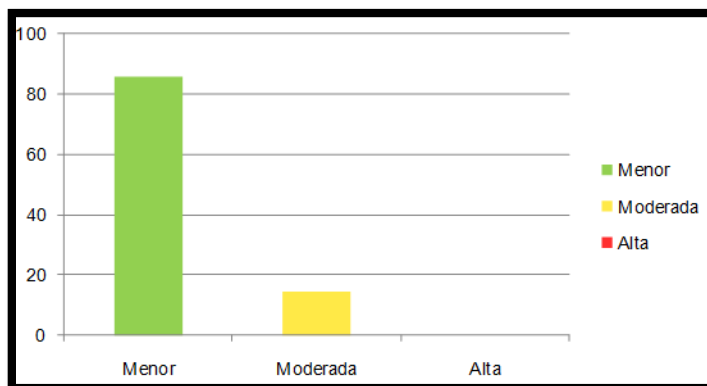


Figura 60. Distribución de magnitud de impactos negativos.

Estos **impactos negativos**, se encuentran principalmente en los factores de ruido, vibraciones y seguridad, sin embargo, se pretende que su magnitud se disminuya con las medidas de mitigación aplicables.

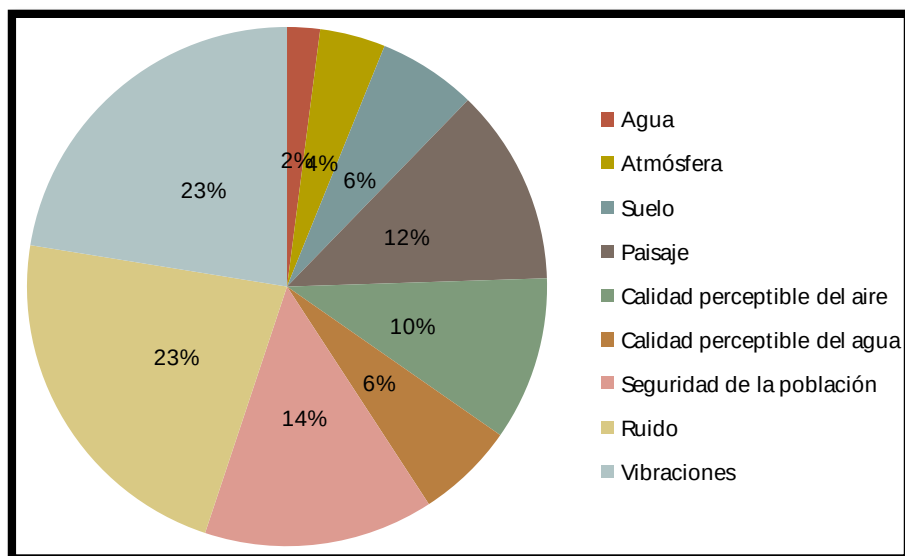


Figura 61. Distribución de impactos negativos por factor.

V.2.4 Distribución de impactos negativos por factor – Con medidas de mitigación

En el caso de los **impactos positivos**, se observan 70% de magnitud menor, 20% de magnitud moderada y 10% de magnitud alta.

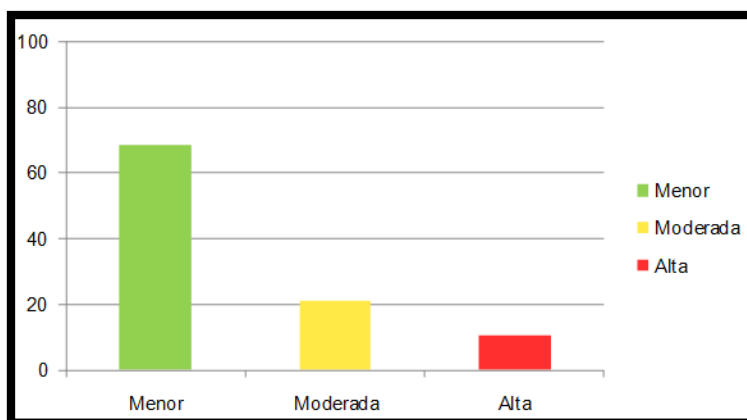


Figura 62. Distribución de magnitud de impactos positivos.

Los impactos positivos se encuentran en los factores de empleo temporal y seguridad de la población. En este caso los impactos positivos con magnitud alta son referentes al comercio y la red de transporte, esta última será la más beneficiada, y en consecuencia el beneficio es para los usuarios tanto de áreas cercanas como aquellos de paso, que utilizarán la estación de servicio de manera de evitar el tránsito en gasolineras centrales de la ciudad.

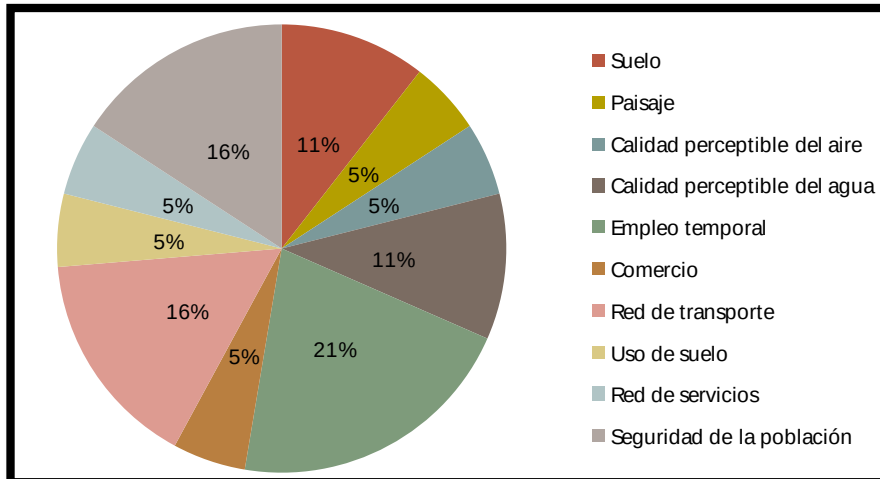


Figura 63. Distribución de impactos positivos por factor – Con medidas de mitigación.

V.2.5 Resultados

El análisis de los dos escenarios (ejecución de las obras **sin** medidas de mitigación y su ejecución **con** las medidas de mitigación) indica, como ya se ha ido observando, la importancia y utilidad de la aplicación de las medidas de mitigación adecuadas al impacto identificado. A continuación, se muestra la comparación de ambos escenarios; si bien continúan presentándose los impactos negativos, éstos han disminuido su magnitud y es notable la ausencia de impactos de magnitud alta en el escenario “con medidas de mitigación”.

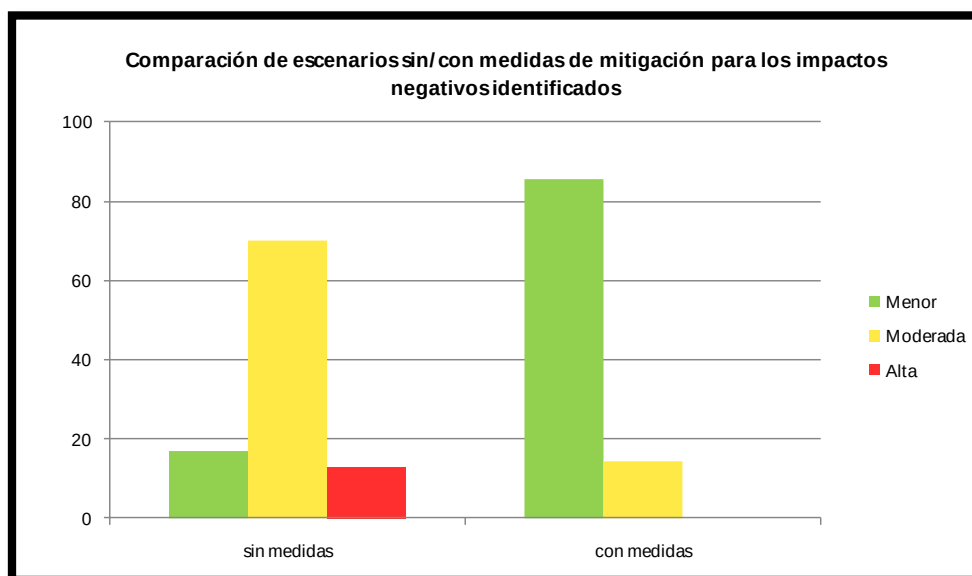


Figura 64. Comparativa – Escenarios sin/con medidas de mitigación para los impactos negativos.

V.3 Impactos Residuales.

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerando las medidas de mitigación, son aquellos que serán señalados como residuales.

Estos impactos son:

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.
- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP's.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.1 Estrategias de Mitigación

Para identificar y evaluar los impactos ambientales, se identificaron los factores que presentaron cambios al insertar el proyecto, se puso especial atención a los cambios con valor negativo y se determinó la magnitud del impacto.

En este caso particular, una vez consideradas las medidas de mitigación, la mayor parte de los impactos negativos son clasificados como Menores y menos del 20% son Moderados; por lo que en este capítulo se presentan las medidas de mitigación propuestas para cada factor afectado por el proyecto.

Las medidas propuestas se definen brevemente como sigue:

- Medidas preventivas (Pr). Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- Medidas de remediación (Re). Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- Medidas de rehabilitación (Rh). Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del SAR.
- Medidas de compensación (Cm). Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- Medidas de reducción (Rd). Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

VI.1.1 Impactos negativos.

Tabla 70. Impactos negativos.

Preparación del sitio		
Factor	Tipo de medida	Descripción
Agua	Pr	Instalación de sanitarios portátiles

Atmósfera	Pr	Dar mantenimiento preventivo al equipo utilizado a fin de minimizar la emisión
Paisaje	Pr	Se deberán colocar recipientes etiquetados para la disposición de residuos urbanos, así como recipientes con tapa para la disposición de los residuos sólidos peligrosos
Suelo	Pr	Calendarizar las actividades de forma que se evite la temporada de lluvia Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria utilizada a fin de evitar derrames de combustibles y/o lubricantes
	Pr	Instalar estas obras en áreas sin o con poca pendiente, Las instalaciones para el almacén de combustibles, lubricantes y residuos peligrosos deben contar con piso impermeable y techo
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto Colocar señales de que se está aproximando al área donde se ejecuta una obra, desde 500 m antes. Colocar conos y señales de reducción de velocidad mínimo 1 km antes del inicio del área de construcción, en todas las vialidades cercanas.
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados
	Re	Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados
Empleo	Pr	Contratar personal de la región
Social	Pr	Proveer de equipo de protección personal a los trabajadores Contar con botiquín de emergencia. Ubicar hospitales y centros de salud cercanos así como la ruta de acceso. Proveer de agua potable en cantidades suficientes a cada frente de trabajo.
Construcción		
Factor	Impacto	Descripción
Atmósfera	Pr	Proveer mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada, para reducir la emisión de gases de combustión y ruido
	Rd	Utilizar maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases y ruido De ser necesario humedecer el material para evitar la emisión de polvo
	Pr	Evitar llenar los camiones de carreo de material hasta su máxima capacidad De ser necesario cubrir los vehículos de acarreo con lona y humedecer el material
Suelo	Pr	Limitar el área de tránsito de la maquinaria a los accesos existentes.
	Rd	Los excesos de material deben ser recolectados y depositados en los contenedores correspondientes La basura generada (material de embalaje, madera, etc.) debe ser depositada en los contenedores correspondientes El suelo impregnado con combustible o aceites debe ser colectado y depositado en los contenedores correspondientes
	Re	Entrega los RP's a una empresa autorizada con registro vigente para su manejo y disposición final
Paisaje	Pr	Las actividades anteriores también coadyuvan a la conservación del paisaje aunque este ya este impactado, sumada la acción de

		mantener húmedas las áreas de tránsito de vehículos para evitar el desprendimiento de partículas de suelo
	Rd	Las actividades anteriores actúan conjuntamente para conservación del paisaje, a éstas se les suma el correcto uso de los recipientes instalados para la disposición de residuos urbanos y de residuos peligrosos
Agua	Pr	Evitar la acumulación de material de construcción en áreas de escurrimientos
Seguridad de la población	Pr	Delimitar las áreas de trabajo con cinta amarilla o malla a fin de evitar el paso de personas ajenas al proyecto
Ruido/Vibraciones	Pr	Prohibir cualquier tipo de actividad durante la noche
	Re	Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y vehículos utilizados
		Dar mantenimiento correctivo a maquinaria y equipo utilizados.
Operación y mantenimiento		
Factor	Impacto	Descripción
Atmósfera	Pr	El diseño del proyecto final permite proporcionar un servicio adicional a su clientela con la venta de combustible para los usuarios de la tienda COSTCO minimizando la acumulación de vehículos en otras partes de abastecimiento de gasolina, en áreas puntuales.
Suelo	Cm	Se debe establecer un sistema de colecta periódica de los residuos presentes por la construcción del proyecto.
Suelo	Pr	Estas actividades pueden generar residuos sólidos como excesos de material, papel, cartón, etc., los cuales deben ser recolectados y enviados al sitio de disposición autorizado por la localidad; así mismo el suelo y materiales impregnados con combustibles y aceites, provenientes de la maquinaria utilizada para estas actividades, deben ser depositados en un recipiente con tapa y entregados a una empresa autorizada con registro vigente para su manejo.
Calidad perceptible del aire	Pr	Las actividades de limpieza dentro del área de construcción, evitarán acumulación de residuos evitando generación de malos olores.
Calidad perceptible del agua	Pr	Las actividades de limpieza en cunetas y obras de drenaje menor evitarán la acumulación de residuos que puedan obstruir el paso del agua, generando encharcamientos, malos olores y atracción de fauna nociva.
Ruido/Vibraciones	Pr	Colocar señalamientos que indiquen la velocidad permitida de circulación en las calles circundantes al sitio de construcción.

VI.1.2 Impactos residuales

Los impactos negativos que permanecen, aunque con menor magnitud, después del análisis considerando las medidas de mitigación, son aquellos que son señalados como residuales. Estos impactos fueron mencionados en el capítulo V, sin embargo, se enlistan a continuación.

- Emisión de gases de combustión de maquinaria y vehículos utilizados.
- Desprendimiento de partículas de suelo en actividades la remoción de la carpeta asfáltica así como el acarreo del material producto de las excavaciones generadas.
- Generación de polvo por el desplazamiento de maquinaria y vehículos de acarreo.
- Generación de ruido de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado.

- Generación de vibraciones por el uso y tránsito de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos urbanos.
- Generación de RP's.

Estos impactos son de magnitud Menor por lo que únicamente se recomienda que sean seguidas las medidas de mitigación y prevención anteriormente mencionadas.

VI.2 Plan de manejo ambiental.

La importancia de contar con un Plan de Manejo Ambiental reside en la necesidad de facilitar la supervisión de la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, por lo que el Plan de Manejo proporciona herramientas que pueden ser útiles para esta supervisión.

Como primera herramienta, es necesario contar con por lo menos un profesional especialista que funcione como Supervisor ambiental, éste tendrá como apoyo a un equipo de profesionales sectoriales junto con el que se hará posible la correcta supervisión de la implementación de las medidas de mitigación.

El Supervisor ambiental con el equipo de profesionales, coordinarán las acciones del personal que participa en la construcción, así como su capacitación, desde la óptica ambiental y, eventualmente, realizarán la toma de decisiones en caso de que las medidas propuestas no funcionen como se ha previsto y/o que se detecten impactos, que por su naturaleza, no sean perceptibles en etapas previas. Es importante por lo tanto que el supervisor ambiental esté en estrecho contacto con el encargado del proyecto, que en su caso puede ser el Residente de obra, a fin de ejecutar las medidas de mitigación en tiempo y forma.

Será necesario que dicho equipo, realice sus trabajos con la suficiente antelación a la ejecución de las tareas por parte del contratista, a fin de controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como facilitar la evaluación de los impactos reales, para adoptar y de ser necesario modificar las medidas de mitigación propuestas para el proyecto.

VI.2.1 Programa de seguimiento y monitoreo.

Como se menciona anteriormente, mediante el seguimiento es posible obtener información útil para conocer el estado de la calidad ambiental del entorno del proyecto, identificar los problemas ambientales y así aplicar correctamente las medidas para su prevención y mitigación, o en su caso adaptarlas o implementar nuevas acciones.

Por lo que el objetivo de la vigilancia y control es verificar si durante el desarrollo del proyecto, se cumple con las disposiciones de las leyes y reglamentos aplicables en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica, residuos peligrosos, y normas oficiales mexicanas aplicables.

Con la ejecución de este programa será factible cuantificar impactos cuya afectación fue difícil prever durante la evaluación del impacto ambiental, para así modificar o establecer las medidas de mitigación adecuadas, en caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Igualmente podrá detectar impactos o alteraciones no previstos en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso, adoptarse medidas de remediación o compensación.

El seguimiento de las actividades de prevención y mitigación deberá soportarse documentalmente con los siguientes instrumentos:

- Bitácora: En esta se especificarán las actividades realizadas durante el día.
- Reporte mensual: En este reporte se señalará el desarrollo de las actividades de la obra, además de señalar la forma en que se llevó a cabo la medida de mitigación del impacto generado.
- Memoria fotográfica: El reporte mensual deberá incluir un anexo fotográfico. Las fotografías que se incluyan deberán avalar y evidenciar la implementación de las medidas de mitigación durante el desarrollo de actividades realizadas en el mes.
- Reporte final: Este se deberá elaborar en manera de evaluación y conclusión del desarrollo de la obra; de ser necesario, se entregará un informe final a las autoridades que así lo requieran.

El supervisor ambiental será responsable del manejo ambiental, seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación, así como, la evaluación de forma continua de los impactos ambientales. Además, será responsable de:

- Dirigir y documentar las inspecciones de la calidad ambiental.
- Organizar las pláticas ambientales.
- Proporcionar apoyo técnico para las actividades del cumplimiento ambiental.
- Dirigir y documentar la capacitación sobre seguridad e higiene.
- Preparar los informes requeridos (bitácora, reporte mensual, memoria fotográfica)

La siguiente tabla, pretende proporcionar una base en cuanto a la organización de actividades referentes a la aplicación de las medias de mitigación, de acuerdo a la calendarización de la instalación del proyecto **COSTCO GAS INTERLOMAS** Sin embargo el supervisor ambiental debe analizar el conjunto de actividades a realizar y modificar o ajustar la programación presentada.

PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO	Trámites previos		Prep. del sitio			Construcción							Op. y Mtto.		
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	Nivelación y compactación	Cimentación	Instalación sanitaria	Instalación Hidráulica	Edificación	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Pavimentación	Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindaran en las instalaciones	Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos o gases.	
Preparación del sitio															
Dar mantenimiento al equipo utilizado															
Evitar la temporada de lluvia															
Dar mantenimiento preventivo a maquinaria y equipo															
Correcta instalación de almacenes de RP's y combustibles															
Contar con equipo de protección personal para los trabajadores															
Contratar personal de la región															
Contar con botiquín de emergencia															
Contar con agua para consumo en los frentes de trabajo															
Evitar el paso de personas ajenas al proyecto a las áreas de trabajo															
Instalación de sanitarios portátiles															

PERIODOS EN LOS QUE SE APLICARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS, DE ACUERDO AL PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO	Trámites previos		Prep. del sitio			Construcción						Op. y Mtto.			
	Trazo del proyecto	Otros estudios	movimiento de Pisos Existentes	Nivelación y compactación	Cimentación	Instalación sanitaria	Instalación Hidráulica	Edificación	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Pavimentación	Acabados	Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones	Tecnologías que se utilizan en especial que tengan reacción directa con la emisión y control de los residuos líquidos sólidos o gases.	
Prohibir actividades durante la noche															
Construcción															
Mantenimiento preventivo y correctivo a maquinaria															
Evitar sobrecargar los camiones de acarreo															
Limitar el área de tránsito de maquinaria															
Recolectar suelo impregnado con combustible y/o aceite así como cualquier otro material impregnado y depositarlo en los contenedores correspondientes															
Entrega de RP's a empresa autorizada															
Correcta disposición de RS															
Operación y mantenimiento															
Establecer un sistema de colecta de RS en el área del proyecto															
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															
Mantenimiento preventivo y correctivo de la superficie de rodamiento															

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

VII.1 Pronósticos del escenario.

Actualmente los planes de desarrollo a nivel federal, estatal y municipal establecen como una de las prioridades el apoyo al desarrollo de actividades productivas que permitan integrar todos los sectores de gobierno para lograr una mejor productividad y competitividad, así como obtener una verdadera sustentabilidad ambiental.

El sector privado tiene un papel muy importante, ya dichos planes de desarrollo proyectan grandes áreas de oportunidad para la realización de actividades económicas que permita el desarrollo de infraestructura y tecnología especializada para la gestión integral de los residuos peligrosos ya que actualmente es insuficiente la infraestructura con la que se cuenta en el país, el sector privado también será pieza clave para aprovechar la experiencia mundial en el uso de tecnologías innovadoras.

Se requiere de zonas industriales que deberán ser apropiadas y especializadas para el manejo de los residuos y que permitan fomentar la “Ecología Industrial” al implementar programas que promuevan la reutilización de los residuos generados por otras empresas dentro de la misma zona.

El proyecto para la construcción de una Estación de Servicio en el municipio de Huixquilucan se pretende realizar en una zona compatible para el establecimiento de ella, como se ha mencionado anteriormente.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto en estudio contribuirá con la creación de nuevas fuentes de trabajo una vez que se encuentre en operación; además de los trabajos temporales que serán generados durante las diversas etapas del proyecto, este factor será de suma importancia para el establecimiento del proyecto en la zona.

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto estará contribuyendo al desarrollo sustentable en la región, ya que el proyecto utilizará tecnología innovadora probada en otros países (Estados Unidos, Japón y Europa) con buenos resultados en la protección del medio ambiente.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

De acuerdo con el tipo de proyecto que se realizará, se contará con medidas de prevención, vigilancia y monitoreo de sus actividades, éstas deberán apegarse al cumplimiento de la normatividad establecida para cada una de las fases del proyecto.

Los licenciamientos y actividades que **COSTCO GAS INTERLOMAS** debe cumplir para poder construir la Estación de Servicios son:

Tabla 71. Etapas del proyecto.

Etapas	Descripción de las actividades a desarrollar
Licenciamientos	• Proyecto ejecutivo. • Mecánica de suelos. • Licencia de uso de suelo. • Factibilidad de servicios (electricidad, agua, telefonía). • Autorización de estudio de impacto social. • Resolución de impacto ambiental. • Resolución de riesgo por manejo de combustibles. • Resolución del programa de prevención de accidentes por manejo de combustibles. • Resolución de riesgo y vulnerabilidad. • Dictamen de protección civil. • Licencia construcción.
Construcción	• Manifiesto de generación de residuos de manejo especial. • Manifiesto de generación de residuos peligrosos. • Bitácora de manejo de residuos de manejo especial. • Bitácora de Manejo de residuos peligrosos. • Almacén temporal de residuos en contenedores. • Verificación vehicular a automóviles y maquinaria. • Estudio de ruido perimetral. • Señalización de control. • Implementar y conservar la evidencia de la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación. • El proyecto de construcción, de acuerdo a sus necesidades, deberá considerar áreas verdes que permitan generar un impacto visual positivo.
Operación	• Licencia de operaciones. • Evidencia del cumplimiento de las condicionantes establecidas en los estudios y resoluciones de las Dependencias. • Programa interno de protección civil. • Plan de emergencias. • Presentar a la autoridad competente, copia de las pruebas de hermeticidad realizadas. • Dictamen de seguridad. • Estudio de iluminación. • Estudio de vibraciones. • Cumplimiento Normas Oficiales Mexicanas STPS.
Desmantelamiento	• Plan de restitución del sitio.

Formato: Secretaría de Energía. Acuerdo [...] sobre la evaluación de impacto social en el sector energético, p. 15

En los particulares que se mencionan enseguida se tomarán las medidas específicas siguientes:

- Flora. En este caso no habrá afectación de flora dentro del predio ya que las actividades serán realizadas en una propiedad que ya está construida (estacionamiento).
- Se dará capacitación al personal que laborará en la empresa con temas relacionados al manejo de sustancias peligrosas, estas capacitaciones serán controladas mediante programas calendarizados.

- Se contará con zonas adecuadas e identificadas para el establecimiento temporal de los residuos generados en el servicio de mantenimiento de los equipos, así como de otros residuos de uso común como pinturas, solventes, estopas, etc.
- En el caso de las instalaciones de dispensarios, se realizará el recubrimiento de los pisos de acuerdo a la normatividad establecida, así como se realizará la construcción de fosas de captación de residuos líquidos (agua – aceite) y así evitar la infiltración al suelo en el caso de que se produzca un derrame.
- Finalmente, en el caso de los residuos provenientes de los servicios del Cuarto de Control, se llevarán bitácoras sobre las cantidades producidas y su disposición en conjunto con la compañía que maneja los residuos en la ciudad. También se realizarán pláticas y talleres para el personal sobre separación y reciclaje de residuos dentro de las instalaciones.

VII.3 Conclusiones.

1. A lo largo de este documento se han descrito los factores involucrados para el desarrollo de la actividad que se pretende realizar en la zona en estudio, esta actividad se refiere a la construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **COSTCO GAS INTERLOMAS**
2. El proyecto tiene la finalidad de abastecer el mercado de los clientes de COSTCO. La capacidad total de un tanque será de 150,000 litros de gasolina de 92 octanos, 2 tanques de gasolina de 87 octanos de 150,000 litros cada uno, y 1 tanque de aditivo “*Split*” (sustancia para mejorar el octanaje de los combustibles y proteger al motor de corrosión) de 6,000 litros, involucra una inversión importante de capital nacional y extranjero, será una fuente de empleos fijos y de manera temporal en sus diversas etapas.
3. La Estación estará compuesta por diferentes áreas cumpliendo la NOM-005-ASEA-2016. Se contempla su desarrollo en una primera etapa en el predio donde ya se encuentra construido un estacionamiento de COSTCO.
4. **COSTCO GAS INTERLOMAS** deberá de cumplir con las especificaciones de calidad de los petrolíferos indicados en la Norma Oficial Mexicana *NOM-016-CRE-2016. Especificaciones de calidad de los petrolíferos*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de agosto de 2016.
5. Enfocándose en la evaluación ambiental, se establecen las condiciones para el manejo y la prevención de los impactos que podrían generarse durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se contará con las medidas de mitigación señalada en el capítulo VI o en su caso mitigar las que se pudieran generar para evitar en gran medida los impactos negativos. El análisis de las matrices de identificación de impactos y la matriz de valoración muestra impactos de baja magnitud.
6. Para el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos generados, se contratará a empresas especializadas y autorizadas con registro vigente.
7. La matriz de impactos indica que la mayoría de estos se encuentran en la etapa de construcción, este resultado es de esperarse ya que será la etapa de mayor duración, con mayores actividades y con una mayor probabilidad de que ocurra un evento, sin embargo,

también esta etapa es la que contará con mayor vigilancia en cuanto a la normatividad aplicable, así como la aplicación de las medidas de prevención y mitigación en caso de un percance.

8. Con respecto a los factores a impactar, se observa que los aspectos fisicoquímicos y en especial el suelo, es el más susceptible del proyecto, esto es, debido a que los demás factores se encuentran en menor proporción relacionados con el sitio o con la actividad en sí, recalcando una vez más que se contará con las medidas necesarias para su protección.
9. El análisis de la información concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto es adecuado para el establecimiento de la actividad, ya que es un sitio adecuado para la actividad proyectada, además de que el sitio no cuenta con zonas muy frágiles y susceptibles de impacto en los diversos factores ambientales.
10. Una vez cubierto el análisis de los factores ambientales, desde el punto de vista social y económico, se hace énfasis en que la actividad tiene ventajas tales como: Aumento de la productividad y competitividad del Municipio; Menores costos monetarios; Menores riesgos de contaminación debido al uso de mejores combustibles para automóviles.
11. En la ciudad se encuentran otras estaciones que abastecen el mercado local, sin embargo, como ya se ha mencionado, la infraestructura aún es insuficiente, aunado a esto, la demanda cada vez mayor de los servicios automotrices genera un incremento en el uso de mejores combustibles los que, con la Reforma Energética, **COSTCO GAS INTERLOMAS** contribuirá significativamente.
12. En la fase de construcción se produce un impacto positivo al generar fuentes de trabajo temporal; representa un beneficio directo para los trabajadores de la Estación e indirecto para el Sector donde habitan.
13. En la fase de Operación se generarán plazas de trabajo directamente para el personal que labore en la Estación. Asimismo, se dotará de un combustible de calidad, una atención esmerada y sobre todo una seguridad a toda prueba.
14. La Estación representa una opción más en el mercado al ofrecer una oportunidad de elección con mejor calidad y precio para el consumidor.
15. Supervisar que la maquinaria y los vehículos empleados durante las diferentes etapas de la obra cumplan con las normas establecidas en materia de prevención y control de la contaminación del aire, particularmente en lo que se refiere a los límites máximos permisibles para automotores (NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006) por lo que se deberá solicitar a la empresa constructora que realice la verificación de su parque vehicular.
16. El camión de volteo y transporte de materiales deberán circular siempre con lonas cubre carga, evitando la expulsión accidental de tierra y polvo.
17. Supervisar que la empresa constructora disponga correctamente, conforme a las normas establecidas, todo lo que implique estopas y trapos impregnados de grasa, aceites, pintura, solventes, así como los recipientes de dichas sustancias u otras que se encuentren en igual condición.

18. Es recomendable la elaboración de las bitácoras específicas para las acciones relacionadas con la seguridad, protección civil y el mejoramiento ambiental.
19. El impacto ambiental hacia la modificación de la estructura edáfica o contaminación del recurso suelo se considera con un valor relativo bajo, dado que actualmente se encuentra modificado por la actividad del estacionamiento de la tienda COSTCO.
20. De acuerdo con los procesos constructivos de la Estación de Servicios y su operación no se prevé la contaminación del recurso agua debido a que no existen ríos, arroyos y manantiales dentro del área de impacto.
21. Se recomienda llevar a cabo la jardinería del sitio con especies propias de la zona, como los elementos que ya forman parte del paisaje.
22. La Empresa se compromete a cumplir con lo señalado en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, así como, con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que se proponen en la presente manifestación de impacto ambiental particular.
23. Al término de la vida útil del Proyecto, se deberá presentar el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1 Plano poligonal.

VIII.1.2 Planta conjunto.

- Plano de conjunto.

VIII.1.3 Planos definitivos.

Planos para los tanques:

- Plano IM1-1 Plano de ubicación de instalaciones de tanques y tuberías subterráneas
- Plano IM1-2 Isométrico de instalación de producto
- Plano IM2-1 Lista de materiales de tanque y tuberías
- Plano IM3-1 Detalles de instalaciones de los tanques de almacenamiento subterráneo (Fe de erratas: En la sección B/IM3 dice: "Sección del tanque de 120,000 litros", Debiendo decir: Sección del tanque de 150,000 litros)
- Plano IM3-2 Detalles de instalación de los tanques y anclajes
- Plano IM3-3 Detalles de anclaje del tanque
- Plano IM4-1 Contenedores de turbina del tanque y detalles de instalación de tuberías
- Plano IM4-2 Contenedores de turbina del tanque, detalles del sifón e instalación de tuberías
- Plano IM5-1 Detalles de instalación de los contenedores de llenado del tanque y tuberías
- Plano IM6-1 Detalles de instalación de la torre de ventilación y misceláneos
- Plano IM6-2 Detalles y notas de instalación del permeador
- Plano IM7-1 Detalles de instalación de los dispensadores y contenedores

Planos para instalaciones eléctricas:

- Plano IE-BT-01/10 Distribución de alimentadores en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-02/10 Distribución de canalizaciones de control en área de surtidores y tanques
- Plano IE-BT-03/10 Sistema de tierras y para rayos en área de surtidores y de tanques
- Plano IE-BT-04/10 Clasificación de áreas peligrosas. Detalles complementarios
- Plano IE-BT-05/10 Diagrama unifilar general
- Plano IE-BT-06/13 Distribución de equipos en caseta de control

- Plano IE-BT-07/10 Distribución de alumbrado y de video cámaras en área de surtidores y tanques
- Plano IE-BT-08/10 Cuadros de carga de los tableros: A, B, C & U.
- Plano IE-BT-09/10 Arreglo general de grupo electrógeno en caseta 60KW. 220/127VOLTS 3F. 4H
- Plano IE-BT-10/10 Detalles de instalación grupo electrógeno en caseta 60KW. 220/127VOLTS 3F. 4H

(FUENTE: COSTCO. CM MASTER PLANS-MECHANICAL ELECTRICAL-01.17.18 full set y COSTCO. SET ELECTRICO BAJA TENSIÓN 06 JUN 2018)

VIII.2 Fotografías.







VIII.3 Videos.

No se presenta ningún video.

VIII.4 Listas de flora y fauna.

No se presentan listados de flora y fauna dado que el sitio en donde se pretende realizar la construcción del proyecto denominado **COSTCO GAS INTERLOMAS** será en una fracción del estacionamiento de la tienda dentro de la zona urbana.

VIII.5 Otros anexos

Se presentan la memoria y documentación que se utilizaron para la realización del impacto ambiental.

Asimismo, se adjunta al presente estudio una lista de control (check list) para la conformidad de la norma NOM-005-ASEA-2016.

VIII.6 Glosario de términos.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

CRETI: Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e inflamable.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.
Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Industria: Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reuso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Tratamiento de residuos: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

FUENTES DE REFERENCIA

Fuentes de referencia en general

Consejo Nacional de Población. *Mapas de marginación urbana de las zonas metropolitanas y ciudades de 100 mil o más habitantes, 2010*. [Grado de marginación urbana por AGEB]. [en línea]. [consulta: 19 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/marginacion_urbana/A_nexoA/Documento/04A_AGEB.pdf

COSTCO. *Memoria descriptiva del proyecto de nueva gasolinera en la bodega de Costco Interlomas Huixquilucan, Estado de México*. 21 de agosto de 2019

COSTCO WHOLESALE. *Planta de conjunto - Opción A*. Interlomas, México. 280319

“Huixquilucan”. En: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Panorama sociodemográfico de México 2015*. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/panorama/702825082246.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Mapa digital de México* [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLH06MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3N8dGMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Huixquilucan, México. Clave geoestadística 15037*. 2009. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15037.pdf

“Regionalización sísmica de la República Mexicana”. En: Secretaría de Gobernación. *Zonas Sísmicas en México*. [en línea]. [consulta: 20 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>

Secretaría de Bienestar. *Decreto por el que se formula la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2019*. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426767/Zonas_de_Atencion.pdf

Secretaría de Desarrollo Social. *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017: México, Huixquilucan*. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Mexico_037.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Presentación del estudio de riesgo para empresas que realizan actividades altamente riesgosas: Guía para la elaboración del estudio*

de riesgo ambiental (instalaciones en operación). [en línea]. Homoclave SEMARNAT-07-008. [consulta: 20 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.aiemac.org.mx/descargas/Curso%20Riesgo%20Aiemac/Guia%20para%20elab.Estudio%20de%20Riesgo%20\(SEMARNAT\).pdf](http://www.aiemac.org.mx/descargas/Curso%20Riesgo%20Aiemac/Guia%20para%20elab.Estudio%20de%20Riesgo%20(SEMARNAT).pdf)

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#sigeia>

Secretaría del medio ambiente y Recursos Naturales. *Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE)*. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/subsistema-de-informacion-para-el-ordenamiento-ecologico-siore>
Formato: Electrónico en línea.

Ordenamientos federales

Acuerdo CNH.E.61.005/17 por el que se modifican y adicionan diversos artículos de los Lineamientos Técnicos en materia de Medición de Hidrocarburos. DOF: 11/12/2017. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5507354&fecha=11/12/2017

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. *Estudio de Riesgo Ambiental para empresas que realizan actividades altamente riesgosas del sector hidrocarburos*. Homoclave ASEA-00-032. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.gob.mx/asea/documentos/asea-00-032>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México. Diario Oficial de la Federación, 5 de febrero de 1917 (Última reforma publicada DOF 15-09-2017) http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150917.pdf

Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 1º de diciembre de 1992. (Última reforma publicada DOF 24-03-2016). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

Ley de la Comisión Reguladora de Energía. Publicada el 31 de octubre de 1995. Última Reforma DOF 28-11-2008. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.senado.gob.mx/comisiones/energia/docs/marco_CRE.pdf

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 7 de junio de 2013. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Diario Oficial de la Federación, 1º de julio de 1992. (Última reforma publicada DOF 30-04-2009) [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107522/LEYFEDERALSOBREMETROLOGIAYNORMALIZACION.pdf>

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Última reforma publicada DOF 14-05-2019. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_140519.pdf

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 8 de octubre de 2003. (Última reforma publicada DOF 19-01-2018). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_190118.pdf

Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación, 6 de junio de 2012 (Última reforma publicada DOF 19-01-2018). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_190118.pdf

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última reforma publicada DOF 05-06-2018. [en línea]. [consulta: 12 de julio de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación, 11 de agosto de 2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_110814.pdf

México. *Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018.* [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf

Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGCC_MRNE_281014.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Última reforma publicada DOF 31-10-2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada DOF 21-05-2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_ANP.pdf

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 30 de noviembre de 2006. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGPGIR_311014.pdf

Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera. Última reforma publicada DOF 31-10-2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1157/1/reglamento_de_la_lgeepa_en_materia_de_preencion_y_control_de_la_contaminacion_de_la_atmosfera.pdf

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 30 de mayo de 2000; última reforma 26 Abril de 2012). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2015/05/Reglamento-de-la-Ley-General-del-Equilibrio-Ecologico-y-la-Protecci%C3%B3n-al-Ambiente-en-Materia-de-Evaluacion-del-Impacto-Ambiental.pdf>

Reglamento de Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, 12 de enero de 1994. (Última reforma publicada DOF 25-08-2014). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LAN_250814.pdf

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n408.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).* Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 7 de septiembre de 2012. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/4144Acuerdo%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico%20General%20del%20Territorio.pdf>

Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas. Diario Oficial de la Federación del 4 de mayo de 1992. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Acuerdo-por-el-que-se-expide-el-segundo-listado-de-actividades-altamente-riesgosas.pdf>

Ordenamientos estatales

Actualización del programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de México. Etapa de modelo. Memoria. [en línea]. [consulta: 3 de junio de 2019]. Disponible en: http://dgoia.edomex.gob.mx/sites/dgoia.edomex.gob.mx/files/files/POETEM_PROPUESTA_28-02-2019.pdf

Código Administrativo del Estado de México. Publicado en la Gaceta del Gobierno el jueves 13 de diciembre del 2001. Consultado el 3 de mayo de 2018 en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2001/dic133.pdf>
Formato: Electrónico

Código para la Biodiversidad del Estado de México. Publicado en la Gaceta del Gobierno el 3 de mayo del 2006. Consultado el 3 de mayo de 2018 en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/cod/vig/codvig009.pdf>
Formato: Electrónico

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en:

http://armonizacion.cndh.org.mx/Content/Files/sec03_A/constitucion/Constitucion_EdoMex.pdf

Decreto del Ejecutivo del Estado por el que se establecen las regiones ambientales del estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2018/oct083.pdf>

Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Actualización del programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de México. Etapa de pronóstico. Memoria.* [en línea]. [consulta: 30 de mayo de 2019]. Disponible en: http://dgoia.edomex.gob.mx/sites/dgoia.edomex.gob.mx/files/files/POETEM_PRONOSTICO_28-02-2019.pdf

Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Mapa de políticas ambientales*, 1 p. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/CuidaMedioAmb/DocumentosConsul/sma_pdf_mapa_politicas_amb.pdf
Formato: Electrónico.

Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. *Políticas ambientales territoriales*, 2 p. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/CuidaMedioAmb/DocumentosConsul/sma_pdf_defini_poli_amb_terri.pdf
Formato: Electrónico.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/abr/leyabr025.pdf>

Ley de Cambio Climático del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/AcercaDe/MarcoJuridico/LEY/LEY%20DE%20CAMBIO%20CLIMÁTICO%20DEL%20ESTADO%20DE%20MÉXICO.pdf>

Ley de protección al ambiente para el desarrollo sustentable del Estado de México. Abrogada mediante el Decreto número 41, Transitorio Cuarto, publicado en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno" el 13 de diciembre de 2001. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/abr/leyabr033.pdf>

Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187456/Estado_de_Mexico.pdf

Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig109.pdf>

Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig103.pdf>

Reglamento del Libro Quinto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig108.pdf>

Reglamento del Libro Sexto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. [en línea]. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rgl/vig/rglvig513.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México. *Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.* 108 p. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2006/dic193.pdf>

Publicado en la Gaceta del Estado de México el 19 de diciembre de 2006

Ordenamientos municipales

Bando Municipal de Huixquilucan, estado de México 2019. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: [http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/BANDO%20MUNICIPAL%202019%20\(digital\).pdf](http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/BANDO%20MUNICIPAL%202019%20(digital).pdf)

Plan de Desarrollo Municipal 2016-2018 Huixquilucan. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/descargas/plandedesarrollo2017.pdf>

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Huixquilucan, Estado de México 2017. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2017/sep148.pdf>

Pano "Clasificación del Territorio. Clave E-01". En: Dirección General de Desarrollo Urbano Sustentable. *Actualización del plan municipal de desarrollo urbano de Huixquilucan*, agosto 2017. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Huixquilucan/E-01.pdf

Plataforma electoral municipal Huixquilucan 2019 - 2021. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.ieem.org.mx/maxima_publicidad/maxima17_18/InfGral/PLATAFORMAS-2018/docs/Plataformas_Mpales/PRI/38_Huixquilucan.pdf

Reglamento de protección a la biodiversidad y conservación ecológica para el desarrollo sustentable del municipio de Huixquilucan, estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/Reglamentos/50%20REGLAMENTO%20DE%20PROTECCION%20A%20LA%20BIODIVERSIDAD%20Y%20CONSERVACION%20ECOLOGICA%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE%20DEL%20MUNICIPIO%20DE%20HUIXQUILUCAN.pdf>

Reglamento del servicio público de limpia y disposición de residuos sólidos urbanos del municipio de Huixquilucan, estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/Reglamentos/45%20REGLAMENTO%20DEL%20SERVICIO%20PÚBLICO%20DE%20LIMPIA%20Y%20DISPOSICIÓN%20DE%20RESIDUOS%20SÓLIDOS%20URBANOS%20DEL%20MUNICIPIO%20DE%20HUIXQUILUCAN_2c%20ESTADO%20DE%20MÉXICO..pdf

Reglamento municipal de protección civil de Huixquilucan, estado de México. 2017. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/Reglamentos/5%20azul%20REGLAMENTO%20MUNICIPAL%20DE%20PROTECCIÓN%20CIVIL%20DE%20HUIXQUILUCAN_2c%20ESTADO%20DE%20MÉXICO..pdf

Reglamento municipal para el funcionamiento de las unidades económicas comerciales, industriales y de prestación de servicios de Huixquilucan, estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/normatecamunicipal/Reglamentos/1%20azul%20REGLAMENTO%20MUNICIPAL%20PARA%20EL%20FUNCIONAMIENTO%20DE%20LAS%20UNIDADES%20ECONOMICAS%20COMERCIALES%20INDUSTRIALES%20Y%20DE%20PRESTACION%20DE%20SERVICIOS%20DEL%20MUNICIPIO%20DE%20HUIXQUILUCAN.pdf>

Reglamento orgánico de la administración pública municipal de Huixquilucan, estado de México. [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.huixquilucan.gob.mx/acordeon/descargas/GACETA%20%20SECCIÓN%20II-%206%20feb.pdf>

“Tabla general de usos del suelo del municipio de Huixquilucan”. En: *Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Huixquilucan, Estado de México* (2017). [en línea]. [Consulta: 7 de agosto de 2019]. Disponible en: http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Huixquilucan/tus-hux.pdf

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/normas-oficiales-mexicanas>

NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ecol/semarnat002.pdf>

- NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/7251/1/nom-041-semarnat-2015.pdf>
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1284/1/nom-045-semarnat-2006.pdf>
- NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. http://www.inb.unam.mx/stecnica/nom052_semarnat.pdf
- NOM-054- SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/054.pdf>
- NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf
- NOM-080-SEMARNAT-1994. La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. <http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2015/05/NOM-080-SEMARNAT-1994.pdf>
- NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4866673&fecha=13/01/1995
- NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5313544&fecha=10/09/2013
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5286505&fecha=01/02/2013
- NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. DOF: 04/05/2011. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5188292&fecha=04/05/2011
- NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos, con fundamento en el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, DOF: 26/06/2017. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5488031&fecha=26/06/2017
- NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. http://200.57.73.228:75/pgtinformativo/GENERAL/Estaciones/norma_ASEA.PDF

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD sobre lo contenido del estudio ambiental, firman de conformidad:

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

PATRICIA QUILES ARTEAGA
Apoderada Legal
COSTCO GAS, S.A. DE C.V.

Dr. José Antonio Torres García
Director General de COACMA

[Redacted Signature]
Analista Ambiental de COACMA

Nombre de Persona
Física, Art. 113 fracción
de la LFTAIP y 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

I:\Mi unidad\Coacma-Operaciones\Clientes\Costco Gasolineras\Costco_Interlomas\IMIA-P Interlomas\A_Modificación al proyecto
Interlomas_210811\IMIA Interlomas_210814_C firmas.docx

ANEXO: Lista de cotejo de conformidad con la norma NOM-005-ASEA-2016

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Confor- midad
5. DISEÑO	El regulado cuenta con el análisis de riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional.	
	Los planos se presentan doblados a tamaño carta y con las dimensiones señaladas en el ANEXO 3, p. 65.	
	La escala utilizada cumple con las especificaciones del ANEXO 3, p. 65.	
	Al pie de plano se presenta el cuadro de descripción con todos los elementos especificados en el ANEXO 3, p. 65.	
	El margen derecho del plano cuenta con un apartado para notas generales, simbología utilizada y descripción de revisiones.	
5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico	Se cuenta el estudio de mecánica de suelos	
	Se cuenta el estudio de topografía	
	Se cuenta el estudio de vientos dominantes	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del responsable del proyecto y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto arquitectónico cuenta con la firma del director responsable de obra y con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
5.1.1. El estudio de mecánica de suelos cumple con lo siguiente:	a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.	
	b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.	
	c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.	
	d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.	
	e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.	
	f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.	
5.2. Etapa 2. Proyecto básico	El proyecto básico incluye la firma del responsable del proyecto con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
	El proyecto básico incluye la firma del director responsable de obra con los datos de la cédula profesional y acreditación como perito.	
6. CONSTRUCCIÓN a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad se verifica:	1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	
	2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	
	3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	
	4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	
	5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	
b. El Regulado cuenta con:	1. El Registro de generador de residuos peligrosos.	
	2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
c. El Regulado cuenta con:	Un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.	
	En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados se depositan en contenedores con tapa y se trasladan al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición.	
	e. Indica las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	
	h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se usa agua tratada y/o adquirida. (no potable).	
Preparación del sitio y construcción.	a. A los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se les aplican las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.	
	b. Se toman las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.	
	d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se restauran a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.	
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.	a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.	
6.1.1. Áreas.	d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.	
El proyecto de construcción está constituido por las áreas siguientes:	e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.	
	f. Almacenamiento de combustibles.	
	g. Accesos y circulaciones.	
	j. Almacén de residuos peligrosos.	
6.1.2. Delimitaciones	Se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.	
	El Análisis de Riesgos considera las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.	
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:	a. El área de despacho de combustibles se ubica a una distancia de 15.0 m con respecto a los lugares de concentración pública, así como de cualquier sistema de transporte.	
	b. El predio se ubica a una distancia de 100.0 m con respecto a plantas de almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo.	
	c. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo.	
	d. Los tanques de almacenamiento se ubican a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo.	
	e. Si por algún motivo se construyeron accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de hidrocarburos, se adjunta la descripción de los trabajos de protección para éstos.	
	f. Las Estaciones de Servicio se ubica fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras.	
	g. La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se construyeron carriles para facilitar el acceso y salida segura.	
	h. Se consideró la superficie mínima de 400 m ² y frente principal mínimo de 20 metros lineales necesarios para la Estación de Servicio.	
6.2. Desarrollo del proyecto básico.	Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas, cuentan con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.	
6.2.1. Aspectos del proyecto básico.	Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas son de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.	
	En cuarto de máquinas está recubierto con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.	
6.2.3. Cuarto de sucios	El depósito de residuos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.	
6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.	El piso para el almacén de residuos peligrosos está convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	El almacén de residuos peligrosos está cercado con materiales que permiten ocultar los contenedores que aloja en su interior.	
	El almacén conta con una altura no menor a 1.80 m.	
	El almacén de residuos peligrosos se construyó de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.	
	Se separan los residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.	
	Se manejan los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.	
6.2.5. Área de máquinas	En las áreas de máquinas se localizará, en su caso, la planta de emergencia de energía eléctrica o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, así como cualquier otro equipo requerido.	
	Los equipos se instalan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	
	El área de máquinas cuenta con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de estos equipos.	
6.2.6. Cuarto de controles eléctricos	En el cuarto de controles eléctricos se han instalado el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación.	
6.2.7. Módulos de despacho de combustible.	Los módulos de despacho de combustibles guardan distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos, de conformidad a lo establecido en la Norma.	
6.2.9. Caseta En el interior de las casetas, se garantiza:	a. Instalación de aparatos a prueba de explosión.	
	b. Sistemas intrínsecamente seguros.	
	c. Purgado y presurizado por medio de un sistema de ventilación de presión positiva con tomas de aire limpio y dispositivo para evitar fallas en la ventilación, cuando la instalación eléctrica no sea a prueba de explosión y cuando los equipos electrónicos estén dentro de las áreas clasificadas como peligrosas clase 1, división 1 y 2.	
	En el caso de utilizar sistemas de ventilación positiva para el purgado y presurizado del interior de la caseta, se instalaron dispositivos de paro automático del despacho de combustibles a los dispensarios para el caso de falla del sistema de presurización.	
6.2.10. Techumbres en zona de despacho	Las techumbres se instalaron de manera opcional en las áreas de despacho a vehículos pesados brindando protección a los trabajadores y los usuarios con respecto al clima.	
	Las techumbres de las zonas de despacho son impermeables, cuentan con sistemas que evitan el estancamiento de líquidos y garantizan la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos y sismos.	
	Las techumbres a base de lámina metálica de material engargolado cuentan con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie.	
	En la sección superior de las estructuras de las techumbres, se colocaron sistemas de generación de energía eléctrica por medio de celdas fotovoltaicas.	
	Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizan por medio de tuberías.	
	Las instalaciones de sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de abastecimiento hasta el área de oficinas, se realizaron de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas quedaron preferentemente ocultas.	
	En el recubrimiento de las columnas de la zona de despacho, no se utilizaron materiales reflejantes como espejos o acrílicos, ni materiales de fácil combustión como madera.	
6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.		
6.2.12. Piso de circulación.	Para el diseño de pavimentos y la construcción de los pisos de circulación, se consideraron y aplicaron los resultados de los análisis estructurales y las memorias técnicas para las cargas en la instalación.	
6.2.13. Pavimento en la zona de	El pavimento de la zona de abastecimiento es de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
abastecimiento de combustibles.	vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados.	
	El pavimento de la zona de abastecimiento tiene una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	
	Las losas de dicho pavimento son de acuerdo al análisis estructural y tienen un espesor no menor de 15 cm.	
	No se utilizaron endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.	
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en el área de almacenamiento es de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular.	
	La resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizó con base en el cálculo estructural.	
	La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedó al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	El piso de las zonas de circulación y de estacionamiento es de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares.	
	Se utilizó pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de circulación de vehículos ligeros.	
	La Estación de Servicio se construyó al margen de carretera, por lo que se diseñaron y habilitaron carriles para facilitar el acceso y salida segura.	
6.2.17. Accesos y circulaciones.	En la construcción se consideraron los radios de giro necesarios para los vehículos, siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o auto-tanques como mínimo.	
	Para el diseño y construcción se tuvo presente que en los frentes con ángulo diferente a 90° o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, el Auto-tanque pueda realizar el acceso y salida de la Estación de Servicio de forma segura.	
6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.	Las guarniciones son de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, con una pendiente máxima de 6%.	
	Las banquetas son de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y están provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.	
6.2.21. Estacionamientos.	Fueron construidos de acuerdo al proyecto arquitectónico.	
6.2.22. Sistemas contra incendio.	Los extintores se colocaron en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.	
	Se fijaron a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor.	
	Están protegidos de la intemperie y se señala su ubicación, de acuerdo a lo establecido en la presente Norma.	
	Los extintores deben ser de 9.0 Kg. cada uno y cumplen con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.	
	Cumplen con la siguiente distribución:	
	• Área de despacho, por cada isla de despacho. Mínimo de extintores: 1	
	• Zona de almacenamiento. Mínimo de extintores: 2	
	• Cuarto de máquinas. Mínimo de extintores: 1	
	• Edificio de oficinas, por cada 30 m ² . Mínimo de extintores: 2	
	• Área de almacén temporal de residuos peligrosos. Mínimo de extintores: 1	
	Adicionalmente se instalaron sistemas de control, prevención o mitigación contra incendio, en atención de las recomendaciones que se especifican en el Análisis de Riesgo de la Estación de Servicio.	
6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.	Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalaron en forma subterránea y tienen sus respectivos certificados UL de fábrica.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.		
6.3.2. Tipos de Tanques	Los tanques subterráneos cumplen con los requerimientos de los códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC (ULC, Underwriters Laboratories of Canada), o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.	
6.3.3. Características de los tanques	El contenedor primario es de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba es de acuerdo a lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.	
a. Materiales de construcción	El contenedor secundario cumple con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.	
c. Colocación.	La excavación y tipo de la fosa se realizó conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.	
	Cuando la fosa que aloja los tanques no se hizo de concreto armado y/o mampostería, se estabilizaron los taludes de la fosa mediante la instalación de mallas geotextiles de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa.	
	Se protegieron las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocaron los tanques. Y se respetó la distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa que fue de por lo menos 1.50 m, según los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico para garantizar la estabilidad de los tanques.	
	Los tanques subterráneos se localizan, con respecto a las bases o cimentación de éstos, de tal forma que no hay interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.	
	La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hizo de acuerdo a lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y está definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indica en el estudio de mecánica de suelos.	
	La colocación de tanques se realizó conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o código o norma que las modifiquen o sustituyan.	
	La colocación de los tanques garantiza la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la obra.	
	Los tanques de almacenamiento de combustible fueron colocados bajo módulos de despacho, para ello se consideraron refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y además, se incluyeron accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.	
	Los tanques subterráneos fueron cubiertos con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate.	
	Se tomó en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejó una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.	
	Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegió con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque.	
	Cuando los tanques están en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, fue por lo menos de 0.50 m a la misma referencia.	
	La profundidad máxima del tanque, medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo, no excedió de 2.00 m.	
	Cuando la profundidad fue mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo del mismo fue mayor a 69 kPa (10 psi), se consultó al fabricante para que determinara si se requería colocar refuerzos al tanque.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificó su profundidad real, constatando que la profundidad no fuera menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.	
	Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento fueron herméticas y se protegieron todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.	
	Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se colocaron fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el Código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.	
	Dentro de la fosa donde se alojan los tanques se dejaron 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se colocaron en la misma excavación.	
	Para la colocación del tanques se tomarán en cuenta los siguientes factores:	
	a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques tiene una pendiente de 1%.	
	b. La cama de gravilla u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, no es menor a 30 cm de espesor.	
	c. El diámetro del tanque a instalar.	
	d. En todos los casos, la profundidad fue medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.	
	e. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado fue la misma.	
	De acuerdo a las características del terreno, se determinó el tipo de anclaje y relleno que se requirió para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.	
	Cuando no se construyó fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes se hicieron sobre vigas o "muertos" de concreto, los cuales se localizan a los lados del tanque (30 cm fuera de la "proyección") a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.	
	Cuando se construyeron fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocó directamente sobre el piso de la fosa, y se utilizó una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor.	
	Una viga o "muerto" de concreto fue utilizada para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.	
	Cuando se requirió, en el piso del fondo de la fosa se construyó un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.	
	Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque, se colocaron los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento.	
4. Accesorios		
En los tanques de almacenamiento, se instalaron los accesorios que se indican a continuación:	• Válvula de sobrellenado • Bomba sumergible • Sistema de Control de inventarios • Detección electrónica de fugas en espacio anular • Dispositivo para la purga • Recuperación de vapores • Entrada hombre • Venteo Normal	
6.3.4. Pozos de observación y monitoreo	Pozos de observación.	
	Pozos de monitoreo.	
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	Se cuenta con un depósito para almacenar agua mediante cisterna de concreto armado o material plástico totalmente impermeable para almacenar por lo menos 10 m ³ .	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizaron, a través de un laboratorio acreditado, dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque.	
6.4. Sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que fueron señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.	
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.	La bomba tiene la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.	
1. Bomba.	Cada bomba se instaló dentro de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garantice la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.	
La bomba cumple con los requisitos siguientes:	Certificado de cumplimiento del Código UL 79, o Código o Norma que la modifique o la sustituya o con certificado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.	
	Sistema de arranque y paro a control remoto.	
	Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.	
	Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.	
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	Tubería de recuperación de vapores.	
	Pozos de Condensados.	
6.4.4. Sistema de venteo.	Tubería de venteo.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
	Tubería metálica de pared sencilla.	
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	Tuberías de producto.	
	Tubería de agua.	
6.5. Áreas peligrosas.	Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, fueron consideradas dentro de la clase 1, grupo D, división 1, de acuerdo a la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.	
6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.		
6.6. Instalaciones eléctricas.	Se utilizaron para la iluminación sistemas o tecnologías alternas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.	
	Se utilizaron para el suministro normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica.	
	Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalaron en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que se instaló una barrera adecuada que separara los conductores de los respectivos circuitos.	
	En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas fueron herméticas.	
	Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicó al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.	
	Los tableros para el centro de control de motores están localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo están ubicadas en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.	
	La Estación de Servicio tiene como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconectan de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.	
	Los interruptores están localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente existe personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores son de color rojo y se colocaron a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.	
	Cuando por limitaciones de espacio en el área donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores, los equipos eléctricos que se instalaron fueron a prueba de explosión o clase NEMA-7 (NEMA, National Electrical Manufacturers Association), o bien se instaló un equipo de presurización de acuerdo a la NFPA 496, o código o norma que la modifique o sustituya.	
6.7. Señales y avisos.	Se señalaron accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente.	
7. OPERACIÓN		
7.1. Disposiciones Operativas	El Regulado ha desarrollado el procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.	
	El Regulado ha desarrollado el procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	
7.2. Disposiciones de Seguridad.	El Regulado cumple con las disposiciones administrativas que son emitidas por la Agencia.	
7.2.1. Disposiciones administrativas.		
7.2.2. Análisis de Riesgos.	La Estación de Servicio cuenta con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	El Regulado informa a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.	
7.2.4. Procedimientos.	Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).	
El Regulado ha desarrollado los siguientes procedimientos internos de seguridad:	Investigación de accidentes e incidentes.	
	Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.	
	Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.	
	Trabajos peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).	
	Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.	
	Trabajos en áreas confinadas.	
8. MANTENIMIENTO		
3. Operación y mantenimiento.	Se realiza el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de hidrocarburos se actúa de conformidad a la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	El programa de mantenimiento se aplica a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.	
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	Se verifica el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;	
	Se asegura que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;	
El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos enfocados a:	Se testifica que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;	
	Se realiza el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;	
	Se revisa el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;	
	Se revisan los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	Se definen los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.	
8.3. Bitácora.	Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento se cuenta con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. La(s) bitácora(s) contiene(n) como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.	a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.	
	b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.	
	c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.	
8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.	
	e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.	
	f. Corregir el origen del derrame.	
	g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.	
	h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.	
	i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.	
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	Pruebas de hermeticidad.	
	Drenado de agua.	
8.6. Trabajos en el tanque.	Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.	
	Monitoreo al interior en espacios confinados.	
8.7. Limpieza interior de tanques.	Requisitos previos para limpieza interior de tanques.	
	Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	
	Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	
	Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	Motobombas y bombas de transferencia.	
	Válvulas de prevención de sobrellenado.	
	Equipo del sistema de control de inventarios.	
	Protección catódica.	
	Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	
	Registros y tapas en boquillas de tanques.	
	Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.	Pruebas de hermeticidad.	
	Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	
	Conectores flexibles de tubería en contenedores.	
	Válvulas de corte rápido (shut-off).	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	

ETAPA DEL PROYECTO / Concepto	Criterio	Conformidad
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
8.12. Dispensarios.	Filtros.	
	Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	
	Válvulas de corte rápido (break-away).	
	Pistolas para el despacho de combustibles.	
	Sistema de recuperación de vapores fase II.	
	Anclaje a basamento.	
8.13. Zona de despacho.	Elementos protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	
8.14. Cuarto de máquinas.	Equipo hidroneumático.	
	Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujeta al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica.	Canalizaciones eléctricas.	
	Sistemas de tierras y pararrayos.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.	Detección electrónica de fugas (sensores).	
	Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	
	Paros de emergencia.	
	Pozos de observación y monitoreo.	
	Bombas de agua.	
	Sistemas de ventilación de presión positiva.	
	Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	
8.18. Pavimentos.	Comprobar que no existen fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión.	
	Comprobar que no existen baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	
8.19. Edificaciones.	Áreas verdes.	
	Limpieza.	
9. DICTÁMENES TÉCNICOS	9.1. Dictamen técnico de diseño.	
	9.2. Dictamen técnico de construcción.	
	9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	
10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	El Regulado cuenta con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.	
10.1. Disposiciones generales.		
10.2. Evaluación.	La evaluación de la conformidad de esta Norma, es realizada a solicitud de parte interesada.	
10.3. Procedimientos. Entre otros aspectos, se evalúa el cumplimiento siguiente:	Sistema de tierras y pararrayos.	
	Prueba de instalaciones.	
	Pruebas de hermeticidad.	
	Tuberías para combustibles.	
	Dispensarios.	
	Verificación y prueba de dispensarios.	
	Válvulas de corte rápido shut-off.	
	Válvulas de venteo o presión vacío.	
	Arrestador de flama.	
	Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	
	Presencia de agua en tanques.	
	Equipo del sistema de control de inventarios.	

FUENTE: Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. (http://200.57.73.228:75/pqtiinformativo/GENERAL/Estaciones/noma_ASEA.PDF)